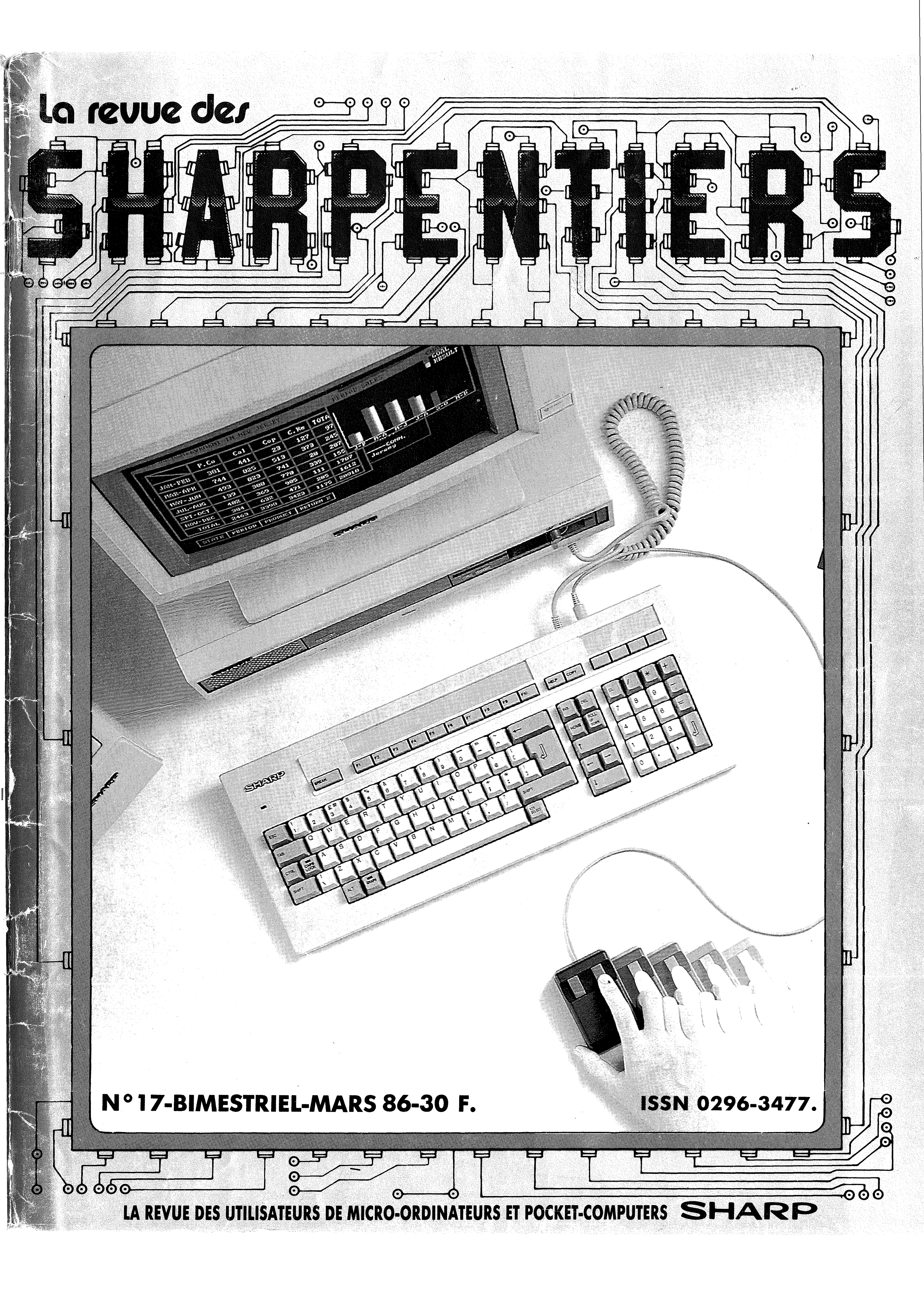
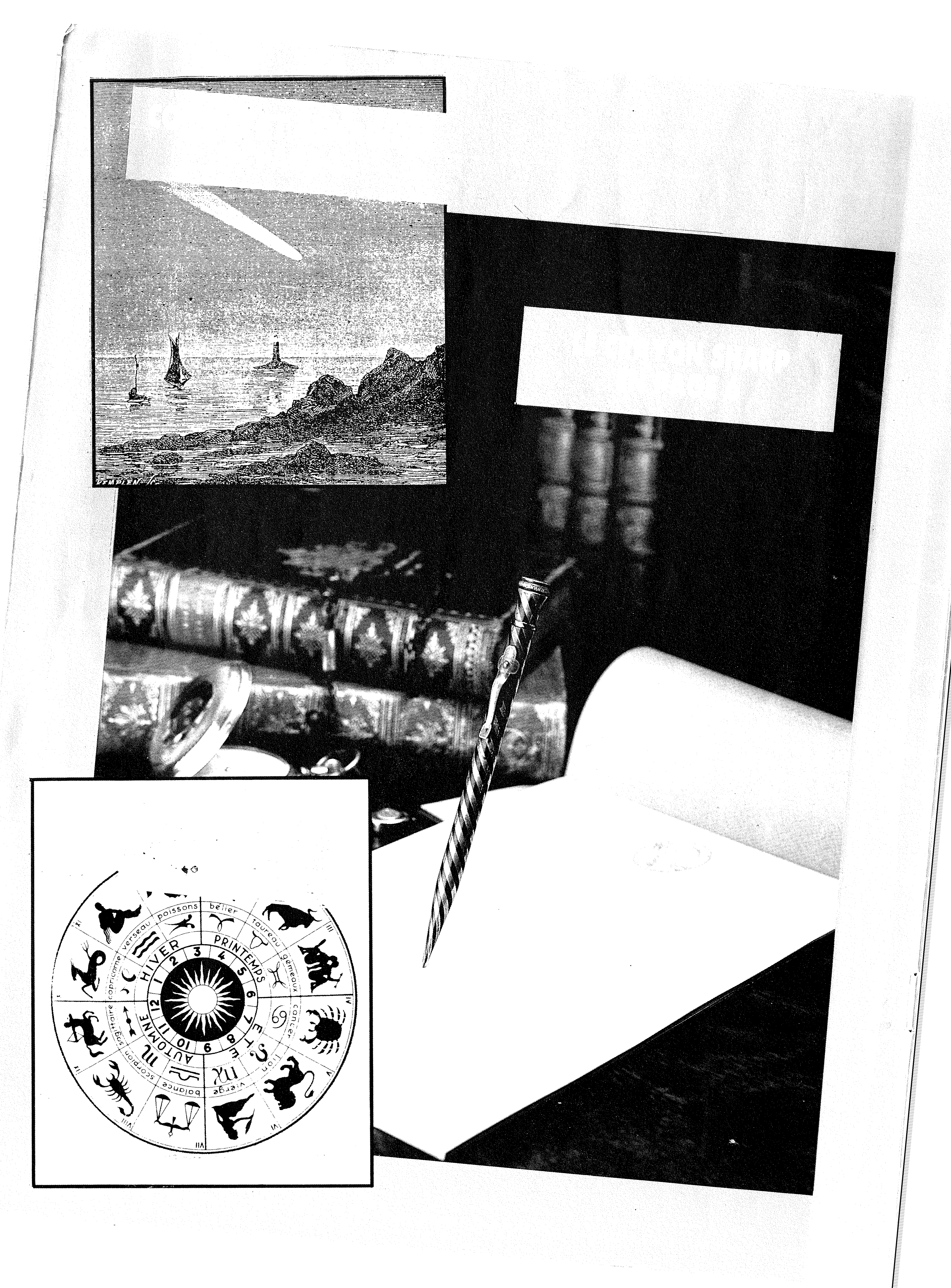
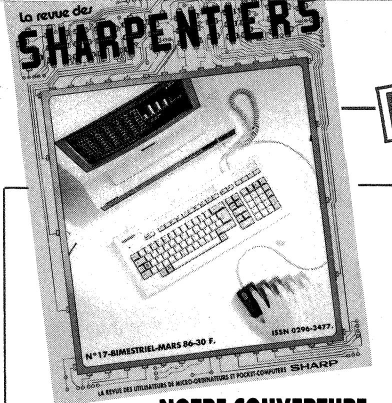

La revue des
SHARPENTIERS
N° 17-BIMESTRIEL-MARS 86-30 F.
ISSN 0296-3477.
LA REVUE DES UTILISATEURS DE MICRO-ORDINATEURS ET POCKET-COMPUTERS SHARP



poissons
belier
taureau
gemeaux
cancer
lion
vierge
balance
scorpion
sagittaire
capricorne
verseau
HIVER
PRINTEMPS
ETE
AUTOMNE



NOTRE COUVERTURE :

La série MZ 5600, s'adresse aux hommes d'affaires pour le contrôle des données, aux scientifiques et aux techniciens pour le laboratoire, aux médecins pour le contrôle des dossiers, aux architectes et dessinateurs qui disposeront ainsi de nouvelles possibilités de dessin.

CLUB DES SHARPENTIERS
151/153, avenue Jean-Jaurès
93307 AUBERVILLIERS CEDEX
Tél. : 48.34.93.44.

REDACTEUR EN CHEF :
Sylvain BIZOIRRE

REDACTEURS :
Luc BURELLER
Marc GIRONDOT
Jean-François VIGNAUD

SECRETAIRE DE REDACTION :
Graziella HAYET

Ont collaboré à ce numéro :

Sylvain BIZOIRRE, Jean DUBUS, Marc GIRONDEAU, Jean HERY, Jean-François VIGNAUD, Patrick KACHARY, Graziella HAYET, Bernard KOKANOSKY, Dominique BEURRIER, Edmond LEMAITRE, Gérard BOSIO, Philippe MATSIS, Daniel BRIANT, Charles MUNCH, Albert BURGERT, Didier MUNCK, Benoit CHAFFANJON, Jean MILLET, Francis CHIGOT, Philippe PAILLOU, Hervé DEVOS, Jean-Louis PHILOUZE, Jean-Marc DREVET, Christophe POULAIN

PUBLICITE :
S. BIZOIRRE
Tél. : 48.34.93.44.

REALISATION :
IN QUARTO
19, rue Frédéric Lemaître
75020 PARIS

LE SHARPENTIER — SOMMAIRE N° 17

SUPER BASIC 6

Le SUPER BASIC développé par Bernard KOKANOSKI sur MZ 800 est maintenant disponible en version cassette. Cet interpréteur, certainement le plus complet existant sur micro-ordinateur, a été décrit en détails dans le Sharpentier n° 14. Rappelons que ce BASIC est totalement compatible avec le BASIC SHARP et qu'il possède une trentaine de fonctions supplémentaires permettant, entre autres une programmation de type STRUCTUREE identique à celle du langage PASCAL. Accompagné d'une notice très détaillée SUPER BASIC est disponible au club au prix de 150 F.

PEEK POKE CALL USR

Vous êtes de plus en plus nombreux à nous poser cette anodine et angoissante question : « pouvez-vous m'expliquer comment utiliser les fonctions PEEK, POKE, CALL ou USR ». En fait, c'est comme si vous nous demandiez de vous expliquer la théorie sur la loi de la relativité... ou presque ! La réponse à cette question passe d'abord par l'apprentissage du langage du microprocesseur qui fait fonctionner votre micro. Elle demande également un minimum de connaissances concernant l'utilisation, la gestion et l'organisation de la mémoire interne du dit micro par le microprocesseur susnommé. Bref, cela requiert une bonne connaissance de cette science divine qui se cache derrière 2 lettres magiques : L.M.
Au club, plusieurs solutions vous sont offertes pour vous initier à ce nouveau langage :

- les « TECNICAL REFERENCE MANUAL » qui vous permettent de tout savoir sur le microprocesseur et l'organisation interne des principaux PC et MZ.
- Les cours « LM sur MZ » et « LM ESRH » qui vous initient au B.A. BA du langage machine.

CRITERIUM SHARPENTIERS

Les règles en sont très simples mais peuvent rapporter gros aux SHARPENTIERS courageux :

1. Tout Sharpentier dont l'article, le programme ou l'astuce aura été publié dans le bulletin SHARPENTIER sera d'office inscrit au club, gratuitement, pour une nouvelle année.

2. A la parution de chaque bulletin, l'un de ces auteurs se verra offrir l'un des plus récents produits SHARP.

Vainqueur du numéro 16, Monsieur Jean HERY, auteur d'un superbe article sur PC 1261, il gagne ainsi un PC de son choix.
A vos claviers...

- Les programmes en L.M. que nous présentons, le plus souvent commentés, et qui doivent être considérés comme des supports pratiques et pédagogiques à votre initiation. Bref, ce long préliminaire était destiné à vous mettre en garde contre une utilisation inadéquate de ces instructions ignorées des manuels PC et qui peuvent conduire à un plantage ou à un fonctionnement fantaisiste de votre machine.

PEEK (yyyy) Lit la valeur contenue dans l'adresse yyyy
POKE yyyy, xx Place la valeur xx dans l'adresse yyyy
CALL yyyy ou USR (yyyy) Lance l'exécution d'un programme L.M. à partir de l'adresse yyyy.

PAROLE ET MICROS

C'est le titre d'un ouvrage qui vient de paraître aux éditions CEDIC/NATHAN. L'un de ses auteurs, Hervé Benoit est également l'auteur de nombreux articles MZ 700 de notre revue. Une partie est consacrée au MZ 700/800 et vous permettra de concevoir et de programmer une interface vocale pour votre MZ. Ayant pu tester cette interface, nous pouvons vous assurer que les résultats sont étonnants de vérité et qu'un jeu ponctué de réflexions sarcastiques venant du MZ prend une tout autre dimension. La fabrication de la carte électronique est à la portée de tout bricoleur amateur et les logiciels sont fournis dans ce livre qui contient également toutes les bases théoriques de la synthèse vocale.

ACUOP

Signalons dans les publications à posséder sur PC-1500, les bulletins de l'ACUOP, autre club spécialisé dans le PC-1500, et notamment ses deux derniers numéros (16 et 17) avec des études particulièrement complètes sur la CE-158 et la fonction TIME.
Adresse :
ACUOP
Cheilly-les-Maranges
71150 Chagny

BASIC UNIVERSALIS

Le nombre de machines, sans cesse croissant, pour lesquelles nous devons présenter nos différentes applications nous oblige à proposer chaque programme dans la catégorie du produit pour lequel il a été conçu. Cependant bon nombre de programmes écrits en Basic sont aisément transposables sur d'autres PC ou MZ. Quelque soit l'ordinateur que vous utilisez, n'hésitez pas à lire l'ensemble des articles de ce bulletin. Vous y découvrirez des astuces, des routines ou des programmes BASIC complets dont vous pourrez, sans trop de peine, tirer profit moyennant quelques légères adaptations.

BUGS...BUGS...BUGS.

N° 15
FONCTIONS MATHEMATIQUES

Vous avez dû vous apercevoir de nombreuses coquilles dans l'article sur les fonctions mathématiques. Avant de passer à la suite de cette étude, voici les corrections les plus graves.

Page 12
§1 ligne 1
L'apparition du π
§3 ligne 2 et 3
On le nomme α
ligne4
, on aura cette fois OY
ligne 5
OX = COSα et OY = SIN α
ligne 8
(X,Y) = (R*COS α,R*SINα)
α variant de 0 à 2 π radians.
ligne 9
$\alpha + 2k\pi = \alpha$
§4 TANGENTE
ligne 1
$L = TAN\ \alpha = \frac{SIN\ X\ \alpha}{X\ COS\ \alpha}$
Remarquer que si $\alpha = \frac{\pi + k\pi}{2}$ avec k entier
COS α = 0 donc TANα n'est pas définie.
Placer sur le dessin, α sur la flèche allant de Ox à OP;
L = R*TAN α
$\frac{COS\ \alpha}{SIN\ \alpha} = \frac{1}{TAN\ \alpha}$
Page 13
§5 ACS, ASN, ATN
ligne 8
Compris entre −1 et 1
§6 SQR et
ligne 5
a b
ligne 9
a 3
ligne 17
a (1/N)
ligne 20
8 (1/3)
ligne 21
a (1/2)
§7 LOG
ligne 7 8 10 et 11

a	=A B C D E F G H
INT LOG a	=3 2 1 0 −1 −2 −3 −4
a	=A B C D. E F G H
31.4165	=0 0 3 1. 4 1 6 5

§8 LN et EXP
$LN\ a = \frac{LOG\ a}{LOG\ e}$
EXP a=e a
§9 SGN et ABS
ligne 7
abs A = SQR (a*a)
§10 INT
ligne 9
a − INT a
§12 Remplacer ↑ par ^

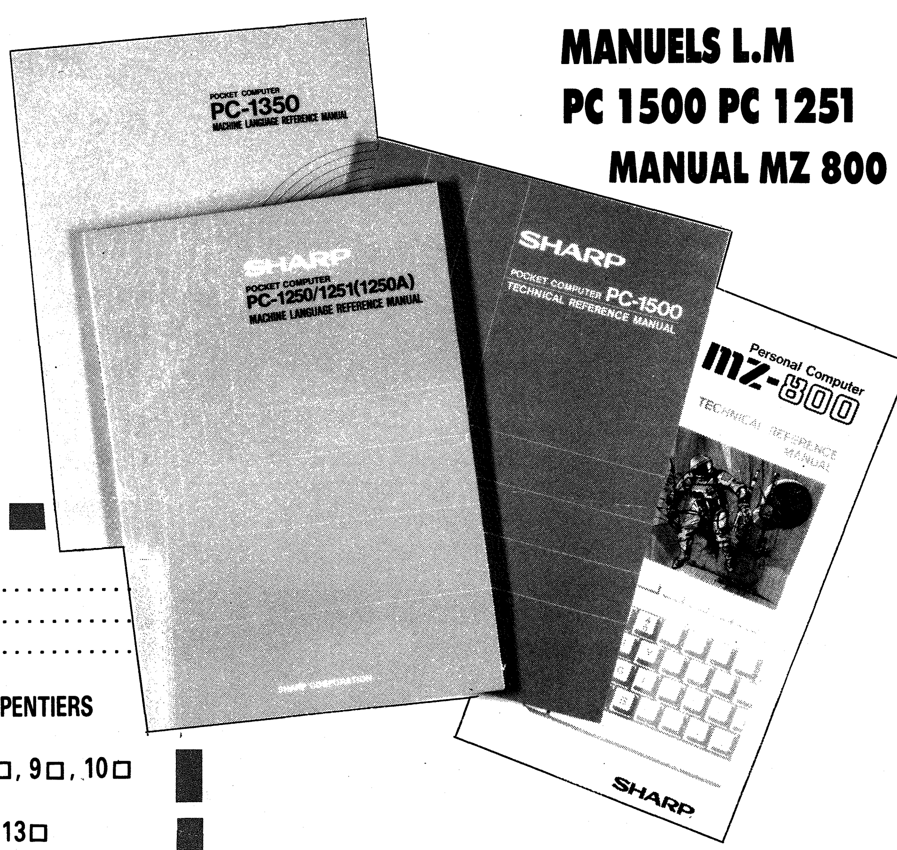


DANS VOTRE BIBLIOTHEQUE...

PC 1350 MACHINE LANGAGE REFERENCE MANUAL

Comme ses prédécesseurs, le PC 1350 possède maintenant son manuel de référence. Il explique et commente le fonctionnement du microprocesseur SC 61860, et son implantation dans le PC 1350 (Pointeurs, Memory Map, adresse système). Une description HARD du PC et de ses périphériques complète ce manuel indispensable pour qui veut développer ses connaissances sur ce produit. Cet ouvrage (en anglais) peut également être utilisé par les possesseurs de PC 2500 dont le microprocesseur, donc toute la partie LM est rigoureusement identique.

MANUELS L.M PC 1500 PC 1251 MANUAL MZ 800



M. ....

ADRESSE ....

....

vous prie de bien vouloir lui faire parvenir

☐ Recueil(s) des n° 1 à 5 des bulletins SHARPENTIERS au prix de 110 F. (port compris)

Bulletin(s) SHARPENTIER n° 6 ☐, 7 ☐, 8 ☐, 9 ☐, 10 ☐ au prix de 20 F chacun

Bulletin(s) SHARPENTIER n° 11 ☐, 12 ☐, 13 ☐ au prix de 25 F chacun.

n° 14 ☐ 15 ☐ 16 ☐ au prix de 30 F.

Manuel(s) Langage Machine PC 1500 ☐, PC 1251 ☐, PC 1350 ☐ au prix de 180 F chacun.

☐ Manuel de référence MZ800 au prix de 240 F l'un

Ci-joint un chèque de.......... francs.

Ces 4 manuels, en Anglais, très bien documentés, sont des ouvrages de référence et n'abordent pas l'initiation au langage machine. Ils sont disponibles directement au Club, le mercredi après-midi (exclusivement), au prix de 170 F (MZ800 : 230 F) l'un ; ou par correspondance au prix de 180 F (MZ800 : 240 F) (port compris). Le manuel LM PC 1251 s'applique également à la série PC 14XX, aux PC 1260.



Vds. PC 1500-1000 F. Imprimante : **1 200 F.** et 7 Mem. 8K. à **350 F.** ou **Echange** contre un PC 1500A + 2 Mem 16K ou 2 PC 1500A + 1 Mem 16K. PAHOR Louis, 4 rue du Marché 06300 NICE. Tél : 93 80 51 29

Vds. PC 1500A + CE 150 + Coffret et nbreux accessoires état neuf. servi 1 h. **2 500 F.** Facilités de paiement possibles. MAZOT Michel, 1bis av Porte de la Villette 75019 PARIS. Tél : 42 03 42 75

Vds. MZ 80K excellent état. 48 K. Mev. + Logiciels dont jeux d'échecs. Prix : **1 500 F.** Tél : 60 26 14 84 après 19 h.

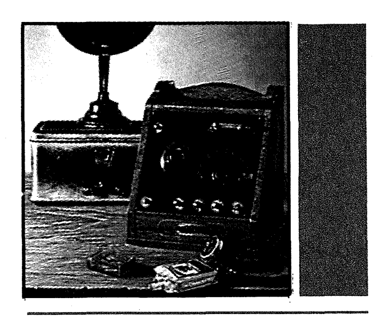
Le crayon SHARP toute une histoire

Ce crayon, présent sur toutes les photos de nos nouveaux produits est l'emblème, la mascotte, le talisman de tous les « Sharpentiers du monde ».

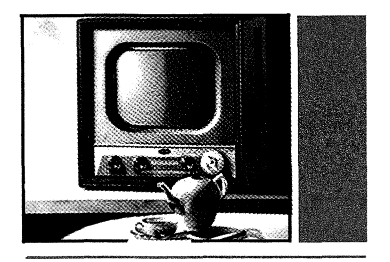
C'est également le symbole d'une tranche de notre histoire contemporaine : le Boum économique japonais.

Cette histoire commence dans le Japon encore inconnu du début de ce siècle.
Il était une fois...

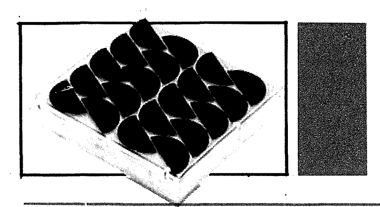
En **1912**, à Tokyo, monsieur **Tokuki HAYAKAWA** fonde une petite entreprise de métallurgie. Trois ans plus tard, il invente un crayon révolutionnaire : le premier porte mine à avance mécanique et l'appelle **EVER SHARP PENCIL** (le crayon toujours pointu). Le succès commercial est immédiat et donnera un nom et une véritable dimension à la nouvelle société **SHARP**. Ainsi, contrairement à une idée reçue, **SHARP** est une société relativement ancienne puisqu'elle fête, en 1986, ses 74 années d'existence. Au fil du temps, l'ascension de cette entreprise est jalonnée d'inventions et d'innovations très en avance sur leur époque. En **1926**, c'est le poste de TSF à crystal ; trois ans plus tard, nait le premier poste de radio à lampes Anode cathode, le « SHARP DYNE ».



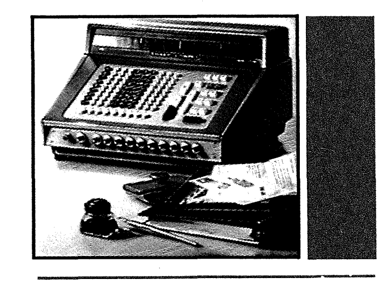
1951 développement et commercialisation des premiers téléviseurs Noir et Blanc. La couleur apparaît en **1960**.



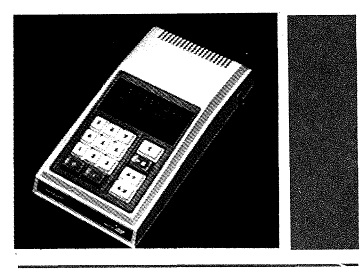
1962 : premiers fours à micro ondes.
1963 : fabrication en série des premières cellules solaires au silicium.



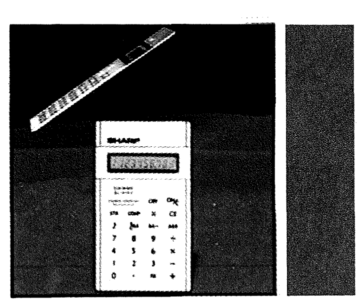
1964 : apparition, en première mondiale, de la première calculatrice de bureau entièrement électronique. Un modèle de ce petit chef d'œuvre est maintenant exposé au musée des Arts et Métiers.



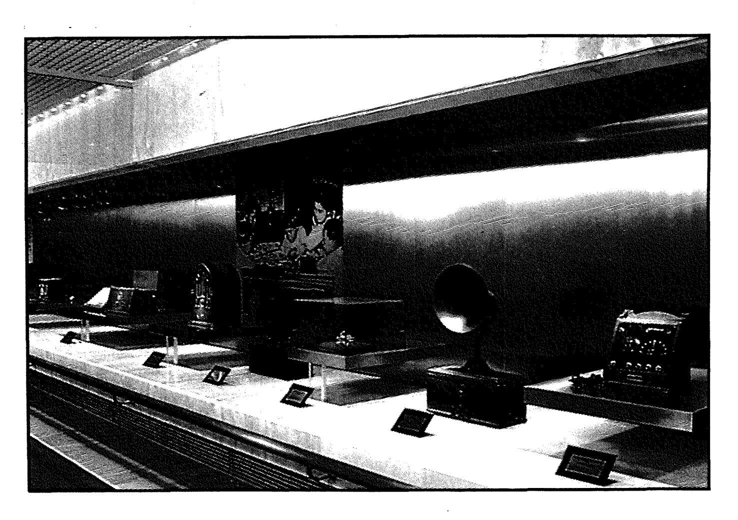
1969 : commercialisation des premières calculatrices de poche.

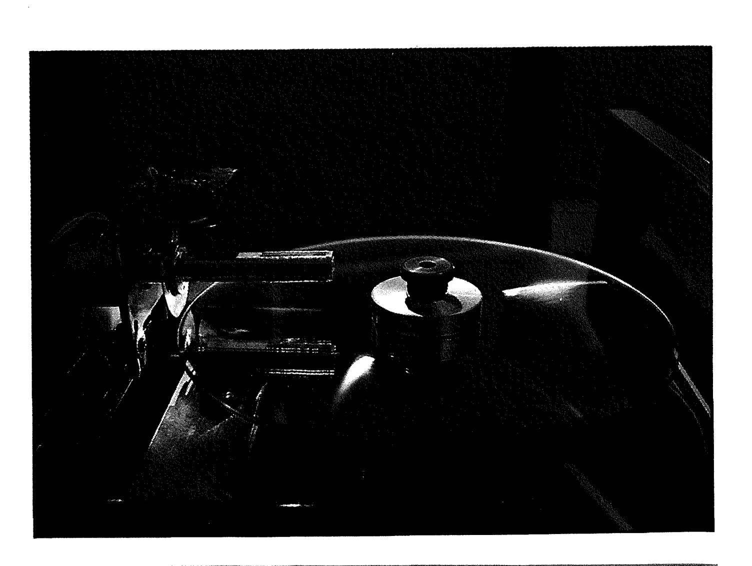


1973 : développement de la première diode LED à l'arsénure de gallium du monde.
1979 : présentation de la calculatrice la plus plate du monde (1,6 mm).

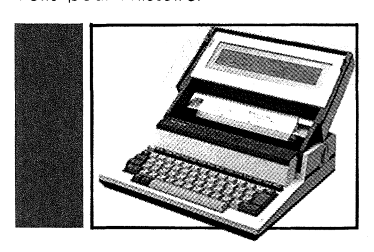


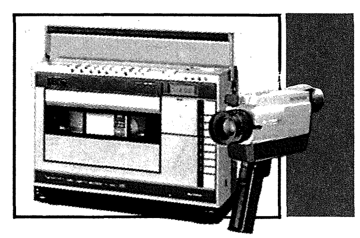
1980 : apparition des premiers traducteurs de poche et de la synthèse vocale sur les calculatrices, horloges et caisses enregistreuses.
1981 : naissance du premier ordinateur de poche programmable en BASIC, le PC 1211 et de la série des ordinateurs de table MZ.

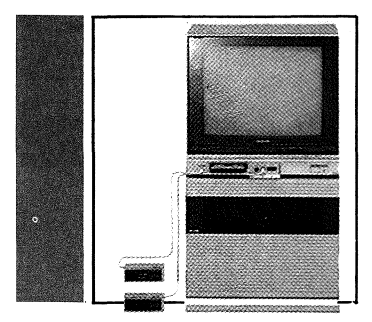


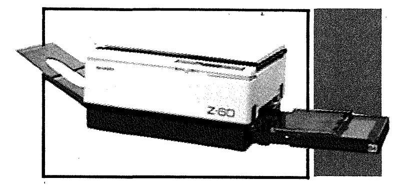


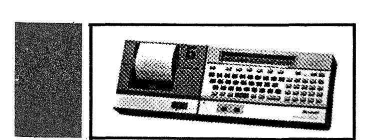
Les cinq dernières années ont vu se développer et s'intensifier les recherches dans les domaines de technologies de pointe : l'informatique (ordinateur portable 16 bits), la vidéo (intégration de l'ordinateur et du téléviseur), la photocopie (premier photocopieur à microprocesseur puis photocopie couleurs), le son (lecture laser). Certains secteurs, réservés au marché intérieur japonais ont également bénéficié du travail des bureaux d'études **SHARP** : la climatisation, l'électro-ménager, l'énergie solaire, les robots industriels, la médecine.
Voilà pour l'histoire.

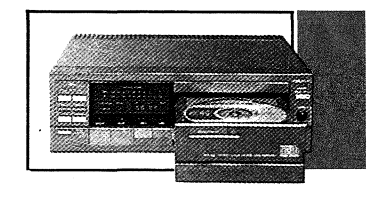






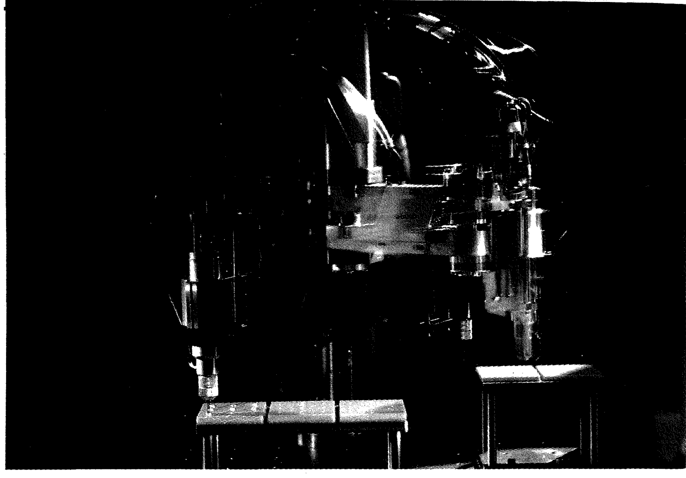






Aujourd'hui, **SHARP**, c'est 50 000 employés dans le monde dont 27 500 au Japon, c'est 32 usines et 135 pays qui utilisent quotidiennement toute une gamme de produits qui ont révolutionné notre univers et notre mode de vie quotidien. **SHARP**, c'est un chiffre d'affaires, pour 1985, de 37 milliards 40 millions de francs dont sont extraits 3 milliards 110 MF, soit près de 9% pour la recherche et le développement. Cette proportion, énorme en regard de celle de la majorité des entreprises occidentales permet de mieux comprendre l'extraordinaire poussée technologique qu'impose le Japon au reste du monde.

La recherche, chez **SHARP**, ce sont 9 laboratoires distincts, 5 400 ingénieurs et des moyens technologiques considérables. Le centre de recherche principal se situe à NARA, à deux heures par le TGV national du siège social de TOKYO. Là, 22 hectares sont exclusivement consacrés à la recherche fondamentale, à ses développements pratiques et à l'élaboration de la technologie de demain. C'est dans ce temple de la matière grise que sont conçus et

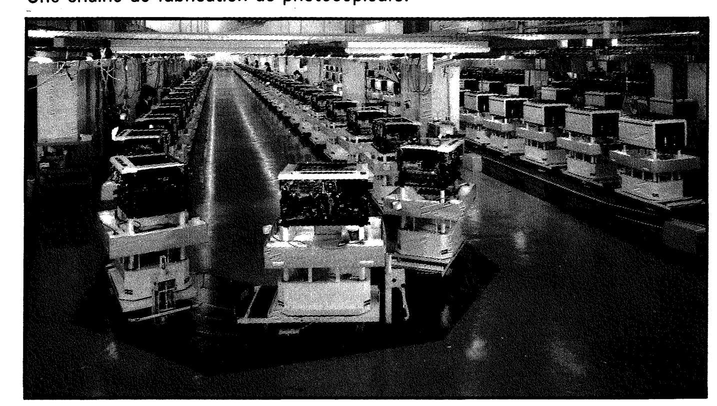


Un robot de fabrication à l'essai.

Le centre de style crée le « look » des produits SHARP.




Une chaine de fabrication de photocopieurs.




Un des nombreux centres de recherches.



fabriqués les nouveaux circuits intégrés à très haute intégration (V.L.S.I.). On y étudie également un art que **SHARP** maitrise maintenant parfaitement : la Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur (C.F.A.O.).

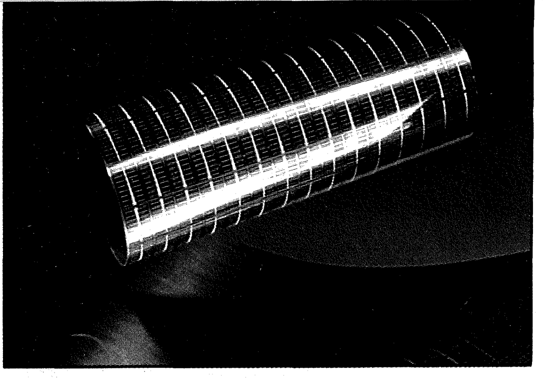
Résultat spectaculaire du travail de cette « usine à cerveaux » : la chaîne automatique de l'usine de calculatrices qu débite tranquillement ses 2 500 000 (oui ! deux millions et demi) de calculatrices par mois. Ici tout est informatique, robotique et automatismes. Une batterie de 50 robots conçus et fabriqués par **SHARP** prennent en charge tout le processus de fabrication, depuis l'insertion et la soudure des composants, afficheurs et touches jusqu'à l'emballage accompagné du mode d'emploi. 700 humains seraient nécessaires pour effectuer les mêmes tâches dans le même temps. Ici, 5 hommes suffisent à assurer le bon fonctionnement de ce mastodonte. La vérification automatique en fin de cycle de fabrication est un poste très important de cette chaîne. Aucune erreur n'est admise. Cela permet de répondre aux deux impératifs permanents et quasi obsessionnels des dirigeants de **SHARP** : **QUALITE** et **FIABILITE**.

En toute logique, la performance technologique que représente cette unité de fabrication est reproduite dans toutes les usines du groupe pour élaborer les différents produits manufacturés conçus par les centres de recherche ; du plus modeste composant au plus puissant des ordinateurs, en passant par le photocopieur et l'aspirateur.

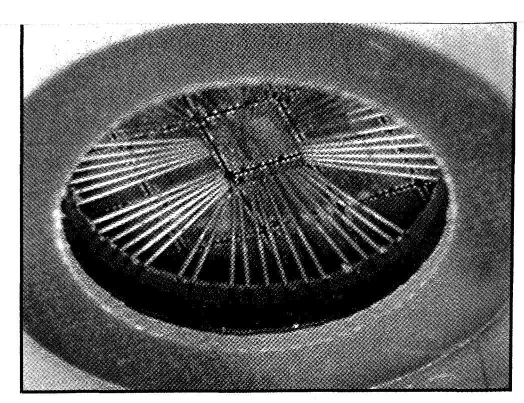
Décrire le formidable essor technologique japonais est, en fait, relativement simple. Des chiffres éloquents et quelques images choc suffisent pour mesurer l'ampleur des progrès accomplis en quelques années. Parler des acteurs de cette révolution, les Japonais, est chose beaucoup moins aisée car notre esprit occidental latin et cartésien éprouve beaucoup de difficultés à comprendre et assimiler la psychologie et le mode de pensée japonais. Alors, le secret de cette réussite ? Il tient peut être dans ces quelques lignes, écrites par Monsieur **Akira SAEKI**, président de **SHARP CORPORATION** et dont sont imprégnés tous les employés de cette entreprise :

« Politique des affaires

SHARP a fait sienne deux vertus : **honnêteté et créativité**.

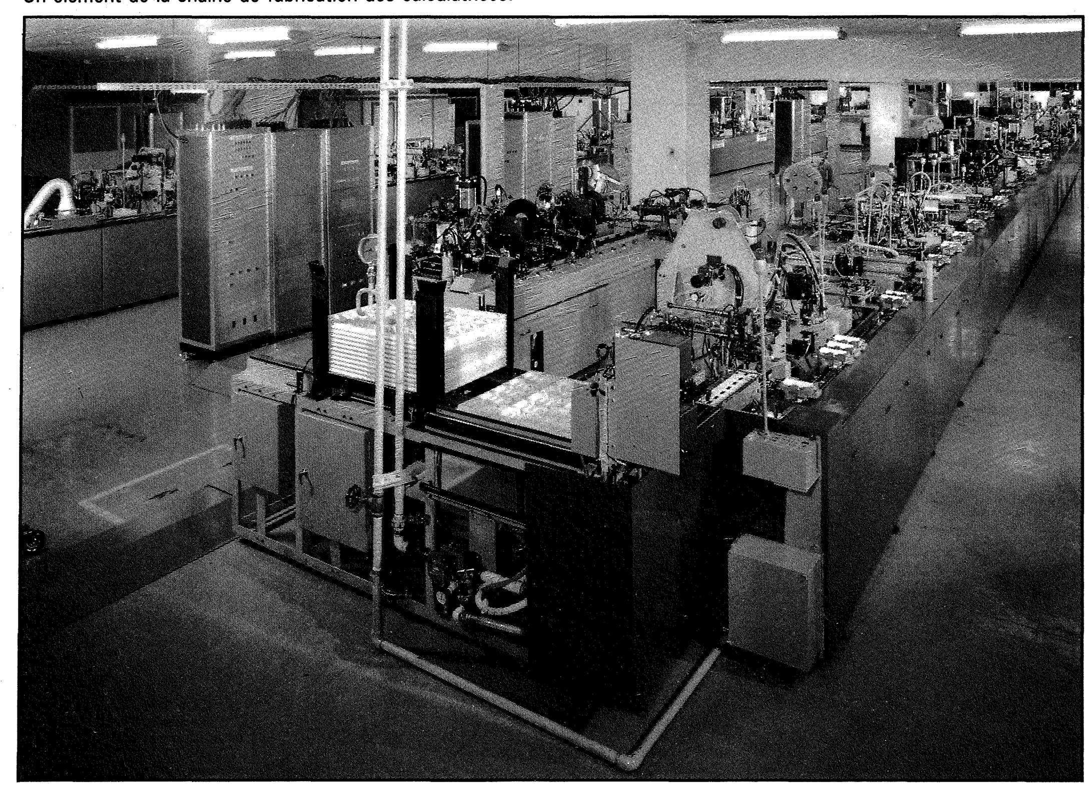


Un rouleau de cellules solaires qui vont être ensuite découpées.



Cette « araignée » vérifie en quelques centièmes de seconde le bon fonctionnement d'un microprocesseur.

Un élément de la chaîne de fabrication des calculatrices.



Du respect de ces vertus nous tirons satisfaction dans notre travail et nous apportons une contribution réelle à la société.

L'honnêteté doit être le fondement des rapports humains... soyons honnêtes.

L'harmonie traduit la puissance... Travaillons la main dans la main. **La politesse** est une qualité respectée... soyons courtois et respectueux.

La créativité est le moteur du progrès... Restons éveillés et inventifs.

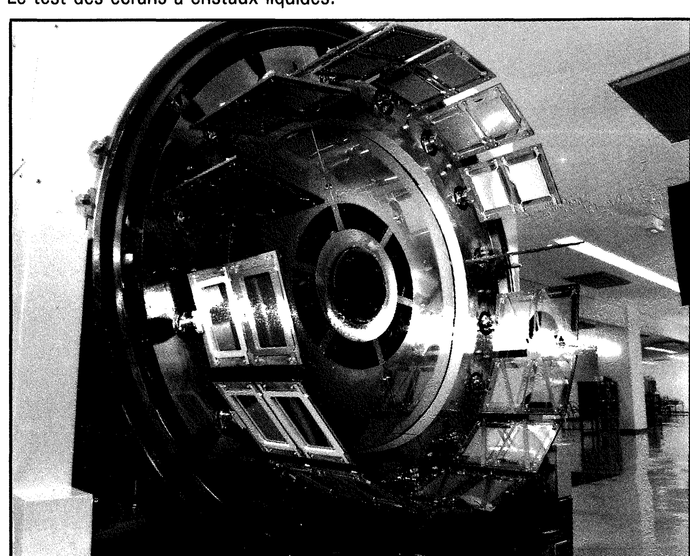
Le courage est toujours récompensé... Ayons une attitude positive et relevons les défis.

Philosophie commerciale.

Notre raison d'être n'est pas seulement la poursuite du succès matériel. Nous sommes également soucieux de faire profiter notre clientèle de notre technologie de pointe afin d'améliorer ses conditions d'existence. De ce fait, notre politique est orientée vers le développement du potentiel du bien-être de nos employés car notre prospérité est liée à celle de nos clients, tous membres de la grande famille **SHARP** ».

Sylvain BIZOIRRE

Le test des écrans à cristaux liquides.

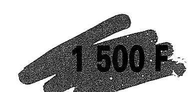


Les affaires club sont essentiellement constituées de matériels, accessoires ou périphériques qui ne sont pas (ou plus) commercialisés par le réseau de revendeurs SHARP. Comme vous pouvez le constater, leurs prix sont très attractifs. Une précision, toutefois, seules, les « Affaires club » sont commercialisées par le club, à l'exclusion de tous autres matériels normalement distribués par les points de ventes SHARP.

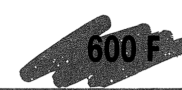




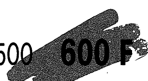
MZ 730
Comprenant : Ordinateur MZ 720
+ Imprimante table traçante intégrée
+ Cassette BASIC
+ Câble PERITEL
+ Manuels



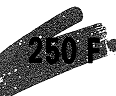
MZ 1P01
Imprimante table traçante pour MZ 700



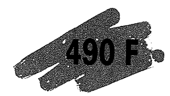
CE 160
Module mémoire 16 K, non protégé pour PC 1500



CE 155
Module mémoire 8 k, non protégé pour PC 1500



CE 122
Interface cassette imprimante pour PC 1211



EPF 1500
L'EPF 1500 est disponible, en exclusivité au Club des SHARPENTIERS 2 200 F. TTC. port compris (règlement à l'ordre de la société SBM).

BON DE COMMANDE

Je passe commande de :

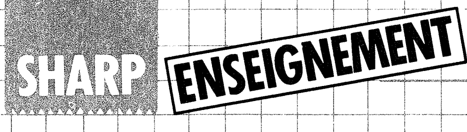
REF.	QUANT.	DESIGNATION	P.U TTC	P.TOTAL TTC
			TOTAL TTC	

NOM .... PRENOM ....
ADRESSE ....

Ci-joint mon règlement de .... F, par chèque bancaire ou C.C.P. établi à l'ordre du SHARP BUROTYPE MACHINES*. Il représente le montant total TTC de ma commande. Je prends bonne note qu'au cas ou ma commande ne pourrait être honorée dans la limite des stocks disponibles, je serai intégralement remboursé du montant des articles non livrés.

DATE .... SIGNATURE

* Pour le connecteur QCN, règlement à l'ordre du « Club des Sharpentiers ».



Big Ben Stat

Un programme d'étude statistique double manquait à l'appel. Ce manque est maintenant réparé. Il calcule les résultats statistiques les plus courants, et construit des graphes pour un maximum de 50 couples. De plus, il nécessite une carte ram car il occupe dans l'état au moins 4Ko.

Comme ce programme ne présente aucune difficulté pour l'entrée en mémoire, nous commençons sans plus attendre sa description. Nous avons deux grandes options : l'option Calculs et l'option Graphes. Le premier menu propose ce choix, puis nous place dans un sous-menu.

OPTION CALCULS :

1. Moyenne arithmétique en X et en Y et Covariance des deux séries X et Y. La covariance est l'écart algébrique moyen entre X et Y et, XM et YM.
2. Variance et Ecarts-types ; paramètres de dispersion de la série. On a@(X) = SQR V(X).
3. Pourcentages de la série. Pour un effectif supérieur à trois, un appui sur ENTER est nécessaire pour la suite de l'affichage.
4. Ajustement linéaire qui est la détermination d'un lien entre les séries X et Y. La confiance en cette estimation est exprimée par le coefficient de corrélation linéaire ; plus sa valeur absolue est proche de 1, plus la confiance est grande. De plus, l'angle entre les deux droites de régression dont l'expression est calculée, – degré de corrélation linéaire – exprime cette corrélation. Plus l'angle est grand, plus cette corrélation est faible.

OPTION GRAPHES :

Le menu proposé ici est parfaitement explicite. Il suffit donc de choisir le tracé requis. Un appui sur ENTER est obligatoire après le tracé de chaque courbe choisie et de la moyenne (tracée automatiquement). Précisons que le choix de l'échelle est automatique, et que l'on peut fixer n'importe quelle valeur de départ pour des séries commençant à 1000 ou à 53210, par exemple. Ceci est indispensable pour obtenir des graphes quelconques.

Le choix 5. dans les deux principaux menus, permet une visualisation très rapide des résultats ; surtout pour les graphes.

La suppression des commentaires (REM) doit permettre, avec quelques autres aménagements (suppression des pourcentages par ex.), une utilisation sans Carte Ram.

(Tous PC + table traçante)

EXEMPLE :

X	1	2	3	5	6	7	9	12
Y	2	6	3	5	2	7	1	6

Nous prenons pour exemple une série très simple qui donne les résultats suivants :

MOYENNE : MX = 5.625 MY = 4.000
COVARIANCE : COV(X,Y) = 1.25
VARIANCES : VX = 11.98 VY = 4.5
ECARTS–TYPES : EX = 3.46 EY = 2.12
DROITE DE REGRESSION Y = AX + B : Y = 0.104 X + 3.413
DROITE DE REGRESSION X = CY + D : X = 0.277 Y + 4.513
COEFFICIENT DE CORRELATION :@ = 0.170 (Ajust. approx.)
DEGRE DE CORRELATION : & = 1.771 degrés (Angle faible)
POURCENTAGES :
X1 = 2.22% Y1 = 6.25%
X2 = 4.44% Y2 = 18.75%
X3 = 6.66% Y3 = 9.375%
X4 = 11.11% Y4 = 15.625%
X5 = 13.33% Y5 = 6.25%
X6 = 15.55% Y6 = 21.875%
X7 = 20.00% Y7 = 3.125%
X8 = 26.66% Y8 = 18.75%

On peut évidemment aménager le programme pour obtenir sur imprimante, les résultats affichés. PRINT = LPRINT a l'avantage d'être simple d'emploi, mais ne donne pas une présentation parfaite.

Benoît CHAFFANJON

```
 10:"********************
 20:"(c)*11*85**B*CHAFF**
 30:"********************
 40:"*****BIGBENSTAT*****
 50:"********************
 60:GOTO "C"
 70:"***VALS. DEPART***
 80:CURSOR 24: PRINT "Choix des val. de
    Part?": CURSOR 56: PRINT "(O/N)"
 90:RT$= INKEY$ : IF RT$="" THEN 90
100:IF RT$<>"O" THEN 130
110:CLS : GOSUB 200: CURSOR 27: INPUT "
    XdePart =";XD
120:CURSOR 51: INPUT "YdePart =";YD
130:RETURN
140:"***TRACE CADRE***
150:LINE (74,0)-(74,31): LINE (0,11)-(1
    50,11): RETURN
160:"***DROITE MOYEN.***
170:WAIT 0:Q=29-(MY-YD)*T: LINE (3,Q)-(
    150,Q),X,26214: RETURN
180:LINE (48,11)-(88,11): RETURN
190:"***PRESENTATION***
200:WAIT 0: CURSOR 0: PRINT "//////////
    ///////////////"
210:CURSOR 72: PRINT "//////////////////
    ////////": RETURN
220:WAIT 0: CURSOR 27: PRINT "
              "
230:CURSOR 50: PRINT "
       ": RETURN
240:"***DEBUT PROG.***
250:"C" CLS : WAIT 0: USING : CLEAR :
    DEGREE :H=2: GOSUB 200
260:CURSOR 24: PRINT "//////BIGBENSTATS
    ////////": CURSOR 48
270:PRINT "//STATISTIQUES/DOUBLES//":
    WAIT 135: PRINT
280:"***NBRE DONNEES***
290:GOSUB 220: CURSOR 27: PRINT "Nombre
     de couples?": CURSOR 57: INPUT " "
    ;N
300:IF N<2 OR N>50 THEN 290
310:"***ENTR. DONNEES***
320:CLS : GOSUB 200: GOSUB 80: DIM X(N)
    ,Y(N)
```



```
330:CLS : PRINT "   Entree des donnees"
    : GOSUB 180: FOR J=1 TO N
340:CURSOR H*24: PRINT "X("; STR$ J;")=
      ": CURSOR 4+ LEN STR$ I,H: INPUT
    X(J)
350:IF X(J)>=K LET K=X(J)
360:CURSOR 12+H*24: PRINT "Y("; STR$ J;
    ")=     ": CURSOR 16+ LEN STR$ I,H:
    INPUT Y(J)
370:IF Y(J)>=U LET U=Y(J)
380:I=I+1:H=H+1: IF H=4 LET H=2
390:"**CALCULS PRELIM.**
400:L=L+Y(J)^2,M=M+X(J)^2,SX=X(J)+SX,SY
    =Y(J)+SY,P=P+X(J)*Y(J): NEXT J
410:MX=SX/N,MY=SY/N,VX=M/N-MX^2,VY=L/N-
    MY^2,EX= SQR VX,EY= SQR VY,CO=P/N-M
    X*MY
420:RO=CO/(EX*EY),A1=CO/VX,B1=MY-A1*MX,
    A2=CO/VY,B2=MX-A2*MY
425:DE= ACS ((A1*A2+B1*B2)/( SQR (A1^2+
    B1^2)* SQR (A2^2+B2^2)))
430:"**MENUS D^ENTREE**
440:CLS : GOSUB 200: CURSOR 24: PRINT "
    Graphes,Calculs ou Fin ?": CURSOR 5
    5: PRINT "(G/C/F)"
450:EE$= INKEY$ : IF EE$="" THEN 450
460:IF EE$="F" THEN 1280
465:IF EE$="G" THEN 770
470:CLS : WAIT 0: PRINT "   Faites votr
    e choix": GOSUB 180: WAIT 30
480:CURSOR 48: PRINT "(1) Moyennes/Cova
    riance": CURSOR 72: PRINT "(2) Vari
    ance/Ecart-type"
490:PRINT "(3) Pourcentages (5)Tout":
    PRINT "(4) Ajustement lineaire"
500:FF= VAL INKEY$ : IF FF=0 THEN 500
505:IF FF=6 THEN 440
506:IF FF=3 LET FF=4: GOTO 530
507:IF FF=4 LET FF=3
510:IF FF=5 LET FG=1,FF=1
520:"***DISTRIBUTION***
530:BEEP 1: ON FF GOSUB 560,610,660,118
    0
540:IF FG=1 AND FF<4 LET FF=FF+1: GOTO
    530
550:GOTO 470
560:WAIT 0: CLS : USING "####.###":
    PRINT "  MOYENNES   COVARIANCE":
    CURSOR 48: PRINT "MX=";MX
570:CURSOR 72: PRINT "MY=";MY
580:USING "#####.####": CURSOR 61:
    PRINT "COV (X,Y)="
590:CURSOR 85: PRINT CO: GOSUB 150:
    WAIT : GPRINT : RETURN
600:"***VAR.& EC.TYPE***
610:WAIT 0: CLS : USING "#####.##":
    PRINT " VARIANCES  ECARTS-TYPES"
620:CURSOR 48: PRINT "VX=";VX: CURSOR 7
    2: PRINT "VY=";VY
630:CURSOR 61: PRINT "EX=";EX: CURSOR 8
    5: PRINT "EY=";EY
640:GOSUB 150: WAIT : GPRINT : RETURN
650:"***REGR.LINEAIRE***
660:WAIT 0: CLS : PRINT "(1) Regression
     lineaire": PRINT "(2) Correlation
    lineaire"
670:PRINT "(3) Retour au menu": PRINT "
    (4) Option Graphes"
680:A= VAL INKEY$ : IF A=0 THEN 680
690:ON A GOTO 700,730,440,770
700:WAIT 0: CLS : USING "###.###":
    PRINT "DROITE EN X  DROITE EN Y"
705:CURSOR 48: PRINT "Y=";A1;" X":
    CURSOR 72: PRINT "+ ";B1
710:CURSOR 61: PRINT "X=";A2;" Y":
    CURSOR 85: PRINT "+ ";B2: GOSUB 150
720:WAIT : GPRINT : GOTO 660
730:WAIT 0: CLS : USING "####.###":
    CURSOR 6: PRINT "CORRELATION":
    PRINT "Coefficient   Degre"
740:CURSOR 72: PRINT "@=";RO: CURSOR 84
    : PRINT "&=";DE: LINE (74,9)-(74,31
    )
750:LINE (0,19)-(150,19): WAIT : GPRINT
    : GOTO 660
760:"***MENU GRAPHES***
770:WAIT 0: CLS : PRINT "(1) Nuage de P
    oints": PRINT "(2) Diagramme en bat
    ons"
780:PRINT "(3) Histogramme (5) Tout":
    PRINT "(4) Camemberts  (6) Menu"
790:VV= VAL INKEY$ : IF VV=0 OR VV>6
    THEN 790
800:IF VV=6 THEN 440
803:IF VV=5 LET B=1,VV=1
806:IF VV=4 THEN 870
810:"***TRACE CADRE***
820:WAIT 0: CLS :S= INT (135/(K-XD)):T=
    INT (29/(U-YD)): IF T=0 LET T=1
830:IF S=0 LET S=1
840:LINE (3,0)-(3,32): LINE (0,29)-(150
    ,29): LINE (147,27)-(149,29): LINE
    -(147,31)
850:LINE (1,2)-(3,0): LINE -(5,2): FOR
    C=29 TO 0 STEP -T: PRESET (3,C):
    NEXT C
860:FOR C=3 TO 149 STEP S: PRESET (C,29
    ): NEXT C
870:ON VV GOSUB 900,950,950,1070
880:GOTO 770
890:"***TRACE GRAPHES***
900:FOR J=1 TO N:X=3+(X(J)-XD)*S,Y=29-(
    Y(J)-YD)*T: PSET (X,Y): NEXT J
910:GOSUB 170: WAIT : GPRINT : IF B<>1
    THEN 930
920:VV=2: GOSUB 950:VV=3: GOSUB 950:VV=
    4: GOSUB 1070
930:RETURN
940:"***FIN  GRAPHES***
950:WAIT 0:H=0: FOR J=1 TO N:X=3+(X(J)-
    XD)*S,Y=29-(Y(J)-YD)*T
960:W=3+(X(J-1)-XD)*S,Z=29-(Y(J-1)-YD)*
    T: IF J=1 LET W=3,Z=29
970:IF VV=3 THEN 1000
980:IF B<>4 LINE (X,Y)-(X,28): GOTO 102
    0
990:IF B=4 LINE (X,Y)-(W,Z): GOTO 1020
1000:IF B<>5 LINE (W+2,28)-(X,Y),X,BF:
     GOTO 1020
1010:IF B=5 LINE (H+2+(W-H)/2,Z)-(W+2+
     (X-W)/2,Y),X
1020:H=W: NEXT J: WAIT 110: GPRINT :
     IF B<4 GOSUB 170: WAIT 0
1030:IF VV=3 AND B<>5 LET B=5: GOTO 95
     0
1040:IF VV=2 AND B<>4 LET B=4: GOTO 95
     0
1050:WAIT : GPRINT :VV=0:B=0: RETURN
1060:"***CAMEMBERTS***
1070:WAIT 0: CLS : PRINT "X": CURSOR 2
     3: PRINT "Y": LINE (74,0)-(74,31)
1080:X=180,F=7,G=38,H=69: FOR UU=1 TO
     2: IF UU=2 LET F=83,G=114,H=144
1090:LINE (F,30)-(F,26): LINE (F,26)-(
     F+4,15)
1100:FOR P=-27 TO 27 STEP .75:R=-1*
     SQR ABS (961-P*P): PSET (G+P,R+31
     ): NEXT P
1110:LINE (H,30)-(H,26): LINE -(H-4,15
     ):X=360
1120:FOR M=1 TO N: ON UU GOSUB 1130,11
     40
1125:GOTO 1150
1130:I=(180*X(M))/SX: RETURN
1140:I=(180*Y(M))/SY: RETURN
1150:DEGREE :X=X+I: LINE (G+31* COS X,
     31*(1- SIN X))-(G,31): NEXT M
1160:LINE (F,31)-(H,31): NEXT UU: WAIT
     : GPRINT : RETURN
1170:"***POURCENTAGES***
1180:USING "########.###": FOR V=1 TO
     2:HA=1: WAIT 15: CLS
1190:PRINT ">>POURCENTAGES DES   <<"
1200:FOR M=1 TO N: IF V=2 THEN 1230
1210:CURSOR 19: PRINT "X"
1220:PX=(100*X(M))/SX: CURSOR 24*HA:
     PRINT ">>X"; STR$ M;" =";PX;" % <
     <": GOTO 1250
1230:CURSOR 19: PRINT "Y"
1240:PY=(100*Y(M))/SY: CURSOR 24*HA:
     PRINT ">>Y"; STR$ M;" =";PY;" % <
     <"
1250:HA=HA+1: IF HA<>4 OR N<4 THEN 127
     0
1260:WAIT : PRINT :HA=1: WAIT 15
1270:NEXT M: WAIT : GPRINT :HA=1: NEXT
     V: RETURN
1280:CLS : END
1290:"******************
1300:"****BIGBENSTAT****
1310:"******************
```

Dipoles en série ou parallèle

MODE D'EMPLOI :

Ce programme permet de calculer l'impédance et le déphasage d'un montage série ou parallèle avec résistance, inductance et capacité. Il occupe 1983 octets de mémoire. Taper RUN pour obtenir le menu, puis S pour série ou P pour parallèle. Ensuite choisir entre RL, RC ou RLC. Entrer la valeur des variables avec ENTER. Vous obtenez la pulsation W, l'impédance Z et le déphasage D. Pour relire les résultats, une fois le déphasage affiché, taper sur CAL puis sur BASIC. Alors taper la variable voulue puis ENTER pour avoir sa valeur.

FORMULES DES CIRCUITS :

1. Impédance en série :
RL : Z = √((R ^ 2) + (L ^ 2 × W ^ 2)
RC : Z = √((R ^ 2) + (1/(C ^ 2 × W ^ 2)))
RLC : Z = √((R ^ 2) + ((L × W) − (1/(C × W))) ^ 2)

2. Déphasage en série :
RL : D = ATN((L × W)/R)
RC : D = ATN(− 1/(R × C × W))
RLC : D = ACS(R/Z)

3. Impédance en parallèle :
RL : Z = 1/√((1/R ^ 2) + (1/(L ^ 2 × W ^ 2)))
RC : Z = R/(√(1 + (R ^ 2 × C ^ × W ^ 2)))
RLC : Z = 1/√((1/R^2) + ((C × W) − (1/(L × W)))^2

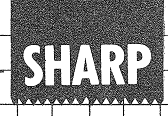
4. Déphasage en parallèle :
RL : D = ATN(R/(L × W))
RC : D = ATN(− R × C × W)
RLC : D = ATN(((1/(L × W)) − (C × W))/(1/R))

5. Pulsation :
− W = 2 × π × F

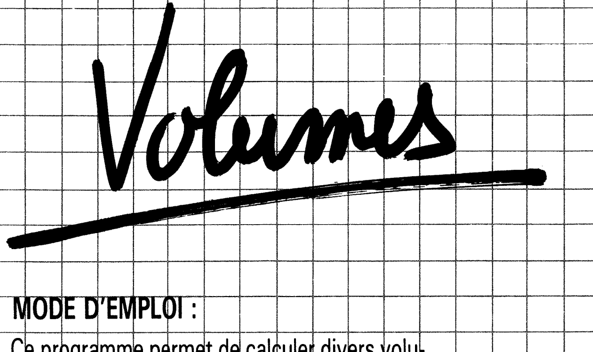
EQUIVALENCE :

« C » : capacité (farad). « D » : déphasage (degré). « F » : fréquence (hertz). « L » : inductence (henri). « R » : résistance (ohm). « W » : pulsation (radian par seconde). « Z » : impédance (ohm).

Edmond LEMAITRE




```
1:"LEMAITRE EDMOND"
5:WAIT 80:CLEAR:PRINT"DIPOLES EN SERIE":PRINT
  "OU PARALLELE":WAIT:INPUT "(S/P)";Z$
10:IF Z$="S" GOTO 25
15:IF Z$="P" GOTO 50
20:GOTO 5
25:WAIT 70:PRINT"DIPOLE EN SERIE":PRINT DE LA
  FORME...":WAIT:INPUT"(RL/RC/RLC)";Q$
30:IF Q$="RL" GOTO"1"
35:IF Q$="RC" GOTO"2"
40:IF Q$="RLC" GOTO"3"
45:GOTO 5
50:WAIT 70:PRINT"DIPOLE EN...":PRINT"PARALLELE
  DE LA":WAIT:INPUT"FORME (RL/RC/RLC";W$
55:IF W$="RL"GOTO"4"
60:IF W$="RC"GOTO"5"
65:IF W$="RLC"GOTO"6"
70:GOTO 5
100:"1":CLEAR:WAIT 75:PRINT"IMPEDANCE ET...":PRINT
  "DEPHASAGE D UN":PRINT"DIPOLE RL SERIE":WAIT
110:INPUT"F: ";F:INPUT"R: ";R:INPUT"L: ";L:A$="1"
  GOTO 1000
120:PRINT"IMPEDANCE Z: ":Z=√((R^2)+(L^2×W^2))
130:BEEP 1:PRINT"Z= ";Z
140:PRINT"DEPHASAGE D: ":D=ATN((L×W)/R)
150:BEEP 1:PRINT"D= ";D
160:GOTO 5
200:"2":CLEAR:WAIT 75:PRINT"IMPEDANCE ET...":PRINT
  "DEPHASAGE D UN":PRINT"DIPOLE RC SERIE":WAIT
210:INPUT"F: ";F:INPUT"R: ";R:INPUT"C: ";C:A$="2":
  GOTO 1000
220:PRINT"IMPEDANCE Z:":Z=√((R^2)+(1/(C^2×W^2)))
230:BEEP 1:PRINT"Z= ";Z
240:PRINT"DEPHASAGE D: ":D=ATN(-1/(R×C×W))
250:BEEP 1:PRINT"D= ";D
260:GOTO 5
300:"3":CLEAR:WAIT 75:PRINT"IMPEDANCE ET...":PRINT
  "DEPHASAGE D UN":PRINT"DIPOLE RLC SERIE":
  WAIT
310:INPUT"F: ";F:INPUT"R: ";R:INPUT"L: ";L:INPUT"C: ";
  C:A$="3":GOTO 1000
320:PRINT"IMPEDANCE Z: ":Z=√((R^2)+((L×W)-(1/(C×W)
  ))^2)
330:BEEP 1:PRINT"Z= ";Z
340:PRINT"DEPHASAGE D: ":D=ACS (R/Z)
350:BEEP 1:PRINT"D= ";D
360:GOTO 5
400:"4":CLEAR:WAIT 75:PRINT"IMPEDANCE ET...":PRINT
  "DEPHASAGE D UN":PRINT"DIPOLE RL ..."
410:PRINT"PARALLELE ...":WAIT
420:INPUT"F: ";F:INPUT"R: ";R:INPUT"L: ";L:A$="4":
  GOTO 1000
430:PRINT"IMPEDANCE Z: ":Z=1/√((1/R^2)+(1/(L^2×W^2)))
440:BEEP 1:PRINT"Z= ";Z
450:PRINT"DEPHASAGE D: ":D=ATN (R/(L×W))
460:BEEP 1:PRINT"D= ";D
470:GOTO 5
500:"5":CLEAR:WAIT 75:PRINT"IMPEDANCE ET...":PRINT"
  DEPHASAGE D UN":PRINT"DIPOLE RC..."
510:PRINT"PARALLELE... ":WAIT
520:INPUT"F: ";F:INPUT"R: ";R:INPUT"C: ";C:A$="5":
  GOTO 1000
530:PRINT"IMPEDANCE Z: ":Z=R/(√(1+(R^2×C^2×W^2)))
540:BEEP 1:PRINT"Z= ";Z
550:PRINT"DEPHASAGE D: ":D=ATN(-R×C×W)
560:BEEP 1:PRINT"D= ";D
570:GOTO 5
600:"6":CLEAR:WAIT 75:PRINT"IMPEDANCE ET...":PRINT
  "DEPHASAGE D UN":PRINT"DIPOLE RLC..."
610:PRINT"PARALLELE... ":WAIT
620:INPUT"F: ";F:INPUT"R: ";R:INPUT"L: ";L:INPUT"C:
  ";C:A$="6":GOTO 1000
630:PRINT"IMPEDANCE Z: ":Z=1/√((1/R^2)+((C×W)-(1/(L×W)))^2)
640:BEEP 1:PRINT"Z= ";Z
650:PRINT"DEPHASAGE D: ":D=ATN(((1/(L×W))-(C×W))/(1/R))
660:BEEP 1:PRINT"D= ";D
670:GOTO 5
1000:WAIT 70:PRINT"PULSATION TELLE":PRINT"QUE W=2×
  π×F":WAIT
1010:W=2×π×F
1020:BEEP 1:PRINT"W= ";W
1030:IF A$="1" GOTO 120
1040:IF A$="2" GOTO 220
1050:IF A$="3" GOTO 320
1060:IF A$="4" GOTO 430
1070:IF A$="5" GOTO 530
1080:IF A$="6" GOTO 630
1100:END
```



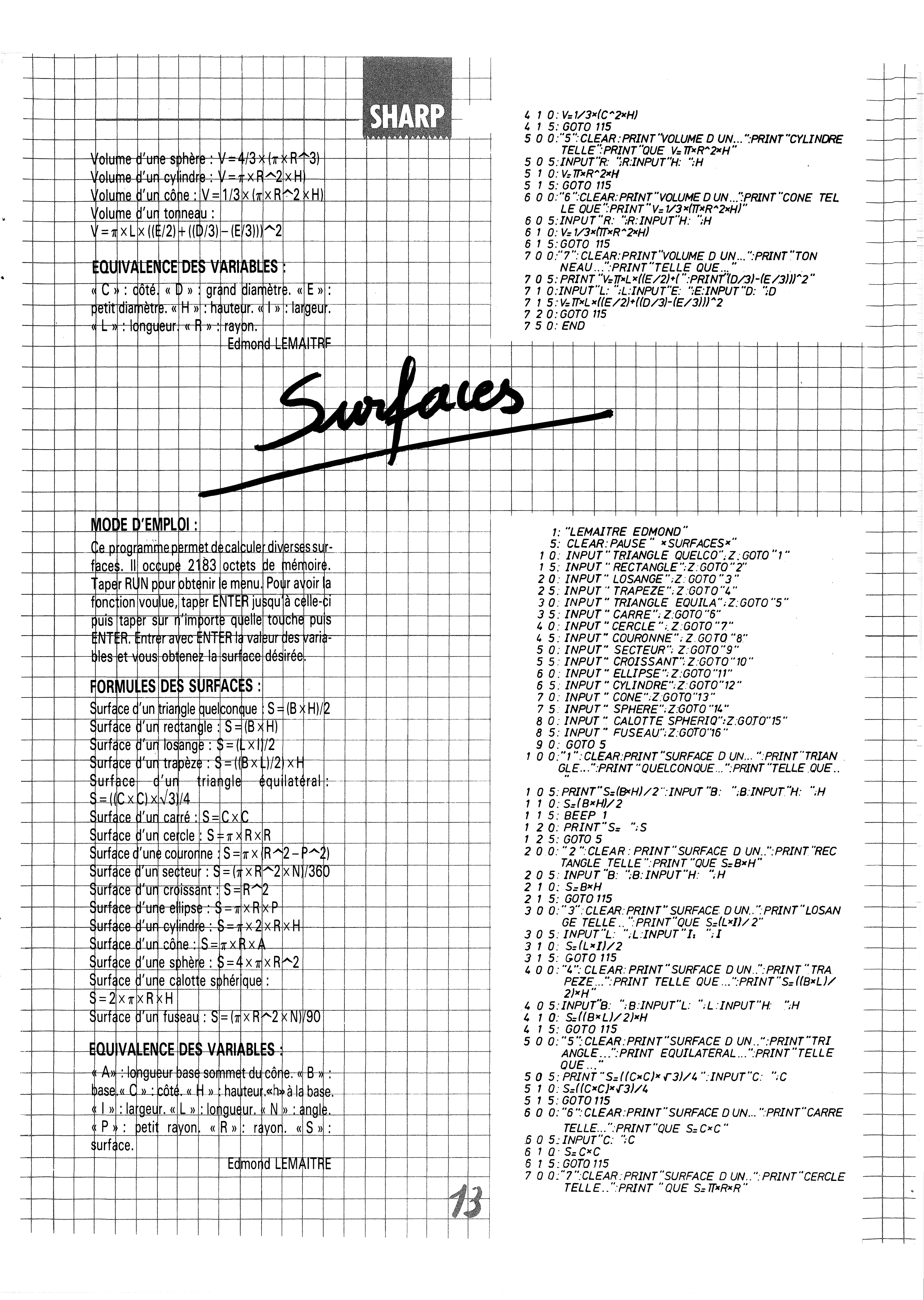
MODE D'EMPLOI :

Ce programme permet de calculer divers volumes. Il occupe 1034 octets de mémoire. On obtient le menu par RUN. Pour avoir la fonction voulue, taper ENTER jusqu'à celle-ci, alors taper sur n'importe quelle touche puis ENTER. Entrer avec ENTER la valeur des variables et vous obtenez le volume désiré.

FORMULES DES VOLUMES :

Volume d'un cube : V = C^3
Volume d'un parallelepidède : V = H × L × I
Volume d'une pyramide : V = 1/3 × (C^2 × H)

```
1:"LEMAITRE EDMOND"
5:CLEAR:PAUSE" ×VOLUMES×"
10:INPUT"CUBE";Z:GOTO"1"
15:INPUT"PARALLELEPIPEDE";Z:GOTO"2"
20:INPUT"PYRAMIDE";Z:GOTO"4"
25:INPUT" SPHERE";Z:GOTO"3"
30:INPUT" CYLINDRE";Z:GOTO"5"
35:INPUT" CONE";Z:GOTO"6"
40:INPUT"TONNEAU";Z:GOTO"7"
45:GOTO 5
100:"1":CLEAR:PRINT"VOLUME D UN CUBE":PRINT"TEL
  LE QUE V=C^3"
105:INPUT"C: ";C
110:V=C^3
115:BEEP 1
120:PRINT"V= ";V
125:GOTO 5
200:"2":CLEAR:PRINT"VOLUME D UN...":PRINT"PARALLE
  LEPIPEDE":PRINT"TELLE QUE...":PRINT"V=H×L×I"
205:INPUT"H: ";H:INPUT"L: ";L:INPUT"I: ";I
210:V=H×L×I
215:GOTO 115
300:"3":CLEAR:PRINT"VOLUME D UNE...":PRINT"SPHERE
  ...":PRINT"TELLE QUE...":PRINT"V=4/3×(π×R^3)"
305:INPUT"R: ";R
310:V=4/3×(π×R^3)
315:GOTO 115
400:"4":CLEAR:PRINT"VOLUME D UNE...":PRINT"PYRA
  MIDE...":PRINT"TELLE QUE...":PRINT"V=1/3×(C^2×H)"
405:INPUT"C: ";C:INPUT"H: ";H
```



SHARP

Volume d'une sphère : $V = 4/3 \times (\pi \times R\hat{}3)$
Volume d'un cylindre : $V = \pi \times R\hat{}2 \times H)$
Volume d'un cône : $V = 1/3 \times (\pi \times R\hat{}2 \times H)$
Volume d'un tonneau :
$V = \pi \times L \times ((E/2) + ((D/3) - (E/3)))\hat{}2$

EQUIVALENCE DES VARIABLES :

« C » : côté. « D » : grand diamètre. « E » : petit diamètre. « H » : hauteur. « l » : largeur. « L » : longueur. « R » : rayon.

Edmond LEMAITRE

```
4 1 0: V=1/3×(C^2×H)
4 1 5: GOTO 115
5 0 0:"5":CLEAR:PRINT "VOLUME D UN...":PRINT "CYLINDRE
      TELLE":PRINT "QUE  V=π×R^2×H"
5 0 5:INPUT "R:  ";R:INPUT "H:  ";H
5 1 0: V=π×R^2×H
5 1 5: GOTO 115
6 0 0:"6":CLEAR:PRINT "VOLUME D UN...":PRINT "CONE  TEL
      LE QUE":PRINT "V=1/3×(π×R^2×H)"
6 0 5:INPUT "R:  ";R:INPUT "H:  ";H
6 1 0: V=1/3×(π×R^2×H)
6 1 5:GOTO 115
7 0 0:"7":CLEAR:PRINT "VOLUME D UN...":PRINT "TON
      NEAU...":PRINT "TELLE QUE..."
7 0 5:PRINT "V=π×L×((E/2)+(":PRINT "(D/3)-(E/3)))^2"
7 1 0:INPUT "L:  ";L:INPUT "E:  ";E:INPUT "D:  ";D
7 1 5:V=π×L×((E/2)+((D/3)-(E/3)))^2
7 2 0:GOTO 115
7 5 0: END
```

Surfaces

MODE D'EMPLOI :

Ce programme permet de calculer diverses surfaces. Il occupe 2183 octets de mémoire. Taper RUN pour obtenir le menu. Pour avoir la fonction voulue, taper ENTER jusqu'à celle-ci puis taper sur n'importe quelle touche puis ENTER. Entrer avec ENTER la valeur des variables et vous obtenez la surface désirée.

FORMULES DES SURFACES :

Surface d'un triangle quelconque : $S = (B \times H)/2$
Surface d'un rectangle : $S = (B \times H)$
Surface d'un losange : $S = (L \times l)/2$
Surface d'un trapèze : $S = ((B \times L)/2) \times H$
Surface d'un triangle équilatéral : $S = ((C \times C) \times \sqrt{3})/4$
Surface d'un carré : $S = C \times C$
Surface d'un cercle : $S = \pi \times R \times R$
Surface d'une couronne : $S = \pi \times (R\hat{}2 - P\hat{}2)$
Surface d'un secteur : $S = (\pi \times R\hat{}2 \times N)/360$
Surface d'un croissant : $S = R\hat{}2$
Surface d'une ellipse : $S = \pi \times R \times P$
Surface d'un cylindre : $S = \pi \times 2 \times R \times H$
Surface d'un cône : $S = \pi \times R \times A$
Surface d'une sphère : $S = 4 \times \pi \times R\hat{}2$
Surface d'une calotte sphérique : $S = 2 \times \pi \times R \times H$
Surface d'un fuseau : $S = (\pi \times R\hat{}2 \times N)/90$

EQUIVALENCE DES VARIABLES :

« A » : longueur base sommet du cône. « B » : base. « C » : côté. « H » : hauteur. « h » à la base. « l » : largeur. « L » : longueur. « N » : angle. « P » : petit rayon. « R » : rayon. « S » : surface.

Edmond LEMAITRE

```
    1: "LEMAITRE EDMOND"
    5: CLEAR:PAUSE " ×SURFACES×"
  1 0: INPUT "TRIANGLE QUELCO";Z:GOTO "1"
  1 5: INPUT " RECTANGLE";Z:GOTO "2"
  2 0: INPUT " LOSANGE";Z:GOTO "3"
  2 5: INPUT " TRAPEZE";Z:GOTO "4"
  3 0: INPUT " TRIANGLE  EQUILA";Z:GOTO "5"
  3 5: INPUT " CARRE";Z:GOTO "6"
  4 0: INPUT " CERCLE";Z:GOTO "7"
  4 5: INPUT " COURONNE";Z:GOTO "8"
  5 0: INPUT " SECTEUR";Z:GOTO "9"
  5 5: INPUT " CROISSANT";Z:GOTO "10"
  6 0: INPUT " ELLIPSE";Z:GOTO "11"
  6 5: INPUT " CYLINDRE";Z:GOTO "12"
  7 0: INPUT " CONE";Z:GOTO "13"
  7 5: INPUT " SPHERE";Z:GOTO "14"
  8 0: INPUT " CALOTTE SPHERIQ";Z:GOTO "15"
  8 5: INPUT " FUSEAU";Z:GOTO "16"
  9 0: GOTO 5
1 0 0:"1":CLEAR:PRINT "SURFACE D UN... ":PRINT "TRIAN
      GLE...":PRINT "QUELCONQUE...":PRINT "TELLE QUE..
      "
1 0 5: PRINT "S=(B×H)/2":INPUT "B:  ";B:INPUT "H:  ";H
1 1 0: S=(B×H)/2
1 1 5: BEEP 1
1 2 0: PRINT "S=  ";S
1 2 5: GOTO 5
2 0 0:"2":CLEAR:PRINT "SURFACE D UN..":PRINT "REC
      TANGLE TELLE":PRINT "QUE S=B×H"
2 0 5: INPUT "B:  ";B:INPUT "H:  ";H
2 1 0: S=B×H
2 1 5: GOTO 115
3 0 0:"3":CLEAR:PRINT "SURFACE D UN..":PRINT "LOSAN
      GE TELLE..":PRINT "QUE  S=(L×I)/2"
3 0 5: INPUT "L:  ";L:INPUT "I:  ";I
3 1 0: S=(L×I)/2
3 1 5: GOTO 115
4 0 0:"4":CLEAR:PRINT "SURFACE D UN..":PRINT "TRA
      PEZE...":PRINT TELLE QUE...":PRINT "S=((B×L)/
      2)×H"
4 0 5:INPUT "B:  ";B:INPUT "L:  ";L:INPUT "H:  ";H
4 1 0: S=((B×L)/2)×H
4 1 5: GOTO 115
5 0 0:"5":CLEAR:PRINT "SURFACE D UN..":PRINT "TRI
      ANGLE...":PRINT EQUILATERAL...":PRINT "TELLE
      QUE..."
5 0 5: PRINT "S=((C×C)×√3)/4":INPUT "C:  ";C
5 1 0: S=((C×C)×√3)/4
5 1 5: GOTO 115
6 0 0:"6":CLEAR:PRINT "SURFACE D UN...":PRINT "CARRE
      TELLE...":PRINT "QUE  S=C×C"
6 0 5: INPUT "C:  ";C
6 1 0: S=C×C
6 1 5: GOTO 115
7 0 0:"7":CLEAR:PRINT "SURFACE D UN..":PRINT "CERCLE
      TELLE..":PRINT "QUE S=π×R×R"
```

```
705:INPUT"R: ";R
710:S=π×R×R
715:GOTO 115
800:"8":CLEAR:PRINT"SURFACE D UNE..":PRINT"COU
     RONNE...":PRINT"TELLE QUE...":PRINT"S=π×(R^2
     -P^2)"
805:INPUT"R: ";R:INPUT"P: ";P
810:S=π×(R^2-P^2)
815:GOTO 115
900:"9":CLEAR:PRINT"SURFACE D UN..":PRINT"SEC
     TEUR...":PRINT"TELLE QUE...":PRINT"S=(π×R^2×
     N)/360"
905:INPUT"R: ";R:INPUT"N: ";N
910:S=(π×R^2×N)/360
915:GOTO 115
1000:"10":CLEAR:PRINT"SURFACE D UN...":PRINT"CROI
     SSANT TELLE":PRINT"QUE S=R^2"
1005:INPUT"R: ";R
1010:S=R^2
1015:GOTO 115
1100:"11":CLEAR:PRINT"SURFACE D UNE..":PRINT"ELLIP
     SE TELLE..":PRINT "QUE S=π×R×P"
1105:INPUT"R: ";R:INPUT"P: ";P
1110:S=π×R×P
1115:GOTO 115
1200:"12":CLEAR:PRINT"SURFACE D UN..":PRINT"CYLIN
     DRE TELLE":PRINT"QUE S=2×π×R×H"
1205:INPUT"R: ";R:INPUT"H: ";H
1210:S=2×π×R×H
1215:GOTO 115
1300:"13":CLEAR:PRINT"SURFACE D UN..":PRINT"CONE
     TELLE QUE":PRINT"S=π×R×A"
1305:INPUT"R: ";R:INPUT"A: ";A
1310:S=π×R×A
1315:GOTO 115
1400:"14":CLEAR:PRINT"SURFACE D UNE..":PRINT"SPHE
     RE TELLE..":PRINT"QUE S=4×π×R^2"
1405:INPUT"R: ";R
1410:S=4×π×R^2
1415:GOTO 115
1500:"15":CLEAR:PRINT"SURFACE D UNE..":PRINT"CA
     LOTTE SPHERIQ":PRINT"TELLE QUE...":PRINT"S=
     2×π×R×H"
1505:INPUT"R: ";R:INPUT"H: ";H
```

A la recherche de l'entier

INT/FRAC

INT, provient de l'anglais INTeger, nombre entier. INT est une fonction qui renvoie la partie entière de son argument numérique.

PRINT INT (4,25).. l'écran affichera 4. L'argument, s'il comporte une opération arithmétique, doit être mis entre parenthèses, et peut être, un nombre, une variable, ou une expression. La fonction INT fournit le plus grand entier inférieur au nombre ; c'est-à-dire qu'un nombre positif devient moins positif et qu'un nombre négatif devient plus négatif.

Cette fonction est utilisée pour arrondir les nombres à leur valeur entière, tout en conservant le signe qui le précède. Pour obtenir un arrondi correct des nombres positifs il suffit d'ajouter 0,5 au nombre à arrondir avant d'utiliser la fonction INT. Cette fonction arrondit toujours vers le bas.

Exemples :

365,25 + 0,5 = 365,75 arrondi à 365
365,76 + 0,5 = 366,26 arrondi à 366

Examinons maintenant comment la partie entière d'un nombre est obtenue avec la fonction INT :

Exemples :

avec un argument positif :

A = 365,223368   INT A = 365
A = 365,9999999   INT A = 365
A = 365 + 1E − 99   INT A = 365

Avec un argument négatif :

A = − 365,223368   INT A = − 366
A = − 365,00000001   INT A = − 366
A = − 365,99999999   INT A = − 366
A = − 365 + 1E − 99   INT A = − 365

Il faut convenir que ce résultat n'est guère satisfaisant. C'est alors que j'ai essayé une autre façon d'obtenir la partie entière d'un nombre ou d'une expression.

Après différents essais, j'ai découvert que l'on pouvait remplacer avantageusement : INT A par NOT − A + 1, et FRAC A, par A − (NOT − A + 1), dont les résultats sont exacts dans la limite binaire de − 32768 à + 32768. Faites des essais, vous verrez que cela marche.

Ensuite, j'ai trouvé encore plus simple, évidemment dans les mêmes limites du fait de la présence de l'opérateur binaire « OR ».

Reprenons par exemple, un des arguments précédents : A = 365,223368 et cherchons la contre-valeur de INT A. En faisant (A OR A) on obtient 365, et si nous reprenons le même nombre en négatif : A = − 365,223368, nous obtenons : − 365, ce qui est parfait. Nous nous apercevons donc que si A est positif, la partie entière est positive, et que si A est négatif, la partie entière négative, sans majoration, ni minoration de la valeur absolue.

C'est devant ce résultat que j'ai pensé à la fonction FRAC.

FRAC est une fonction numérique qui renvoie la partie fractionnaire d'un nombre ou d'une expression numérique. Cette fonction est intimement liée à la fonction INT. Les erreurs que cette dernière apporte sont répercutées dans la fonction FRAC qui en découle.

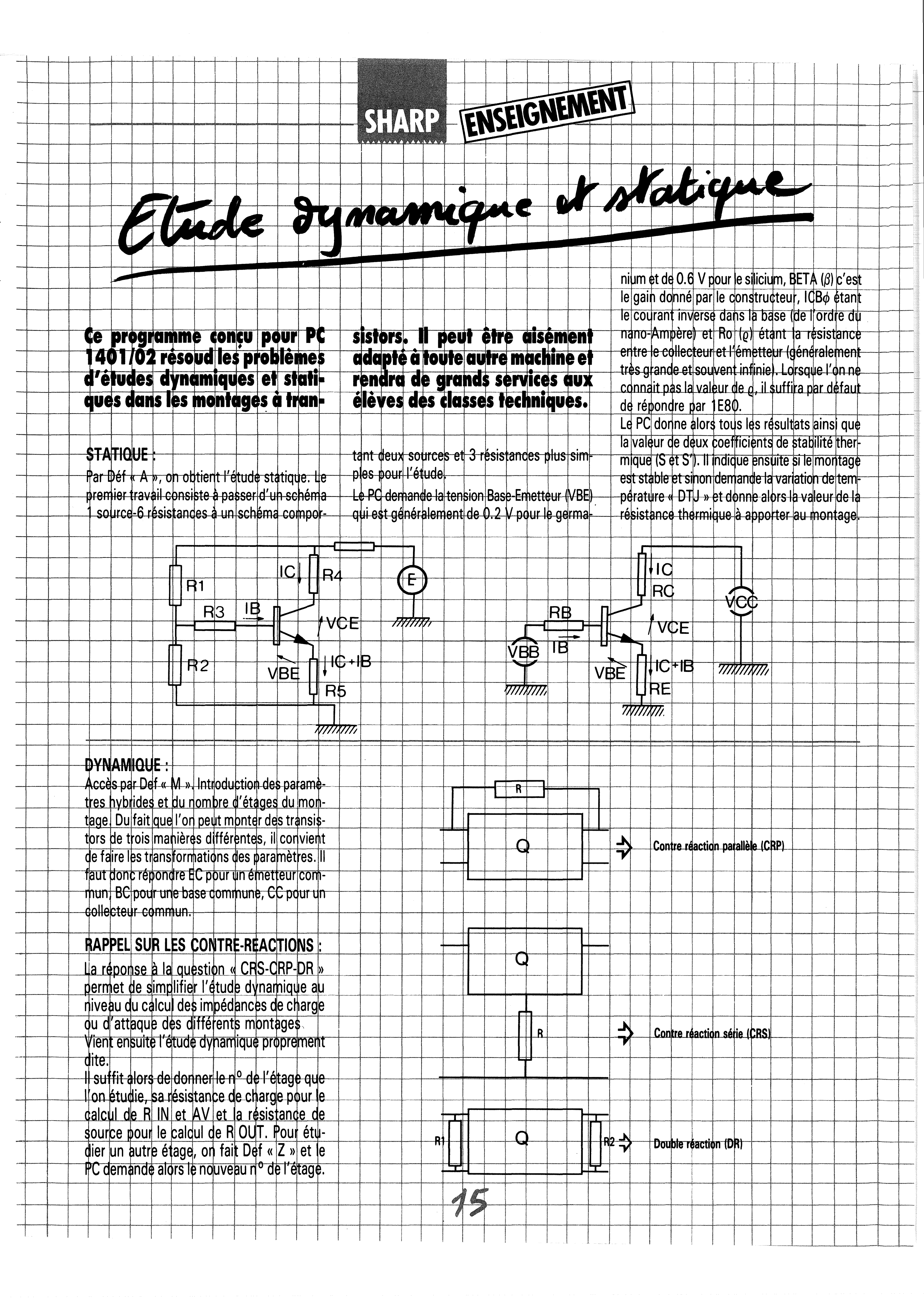
Nous venons de voir que la fonction INT est représentée par (A OR A), il est facile d'en déduire que la fonction FRAC est égale à : A − (A OR A).

Exemples :

A = 365,223368   FRAC = A − (A OR A) = 0,223368
A = − 365,223368   FRAC = A − (A OR A) = − 0,223368

FRAC est positif si A est positif
FRAC est négatif si A est négatif
de plus cette opération est associative, car « INT A » plus « FRAC A » est équivalent à « A ». De cette façon, la fonction FRAC étant exacte, on peut l'extraire de A pour obtenir INT A, de même que l'on peut ôter INT A de A pour obtenir FRAC A.

Jean DUBUS



Etude dynamique et statique

Ce programme conçu pour PC 1401/02 résoud les problèmes d'études dynamiques et statiques dans les montages à transistors. Il peut être aisément adapté à toute autre machine et rendra de grands services aux élèves des classes techniques.

STATIQUE :

Par Déf « A », on obtient l'étude statique. Le premier travail consiste à passer d'un schéma 1 source-6 résistances à un schéma comportant deux sources et 3 résistances plus simples pour l'étude.

Le PC demande la tension Base-Emetteur (VBE) qui est généralement de 0.2 V pour le germanium et de 0.6 V pour le silicium, BETA (β) c'est le gain donné par le constructeur, $ICB\phi$ étant le courant inverse dans la base (de l'ordre du nano-Ampère) et Ro (ϱ) étant la résistance entre le collecteur et l'émetteur (généralement très grande et souvent infinie). Lorsque l'on ne connait pas la valeur de ϱ, il suffira par défaut de répondre par 1E80.

Le PC donne alors tous les résultats ainsi que la valeur de deux coefficients de stabilité thermique (S et S'). Il indique ensuite si le montage est stable et sinon demande la variation de température « DTJ » et donne alors la valeur de la résistance thermique à apporter au montage.

DYNAMIQUE :

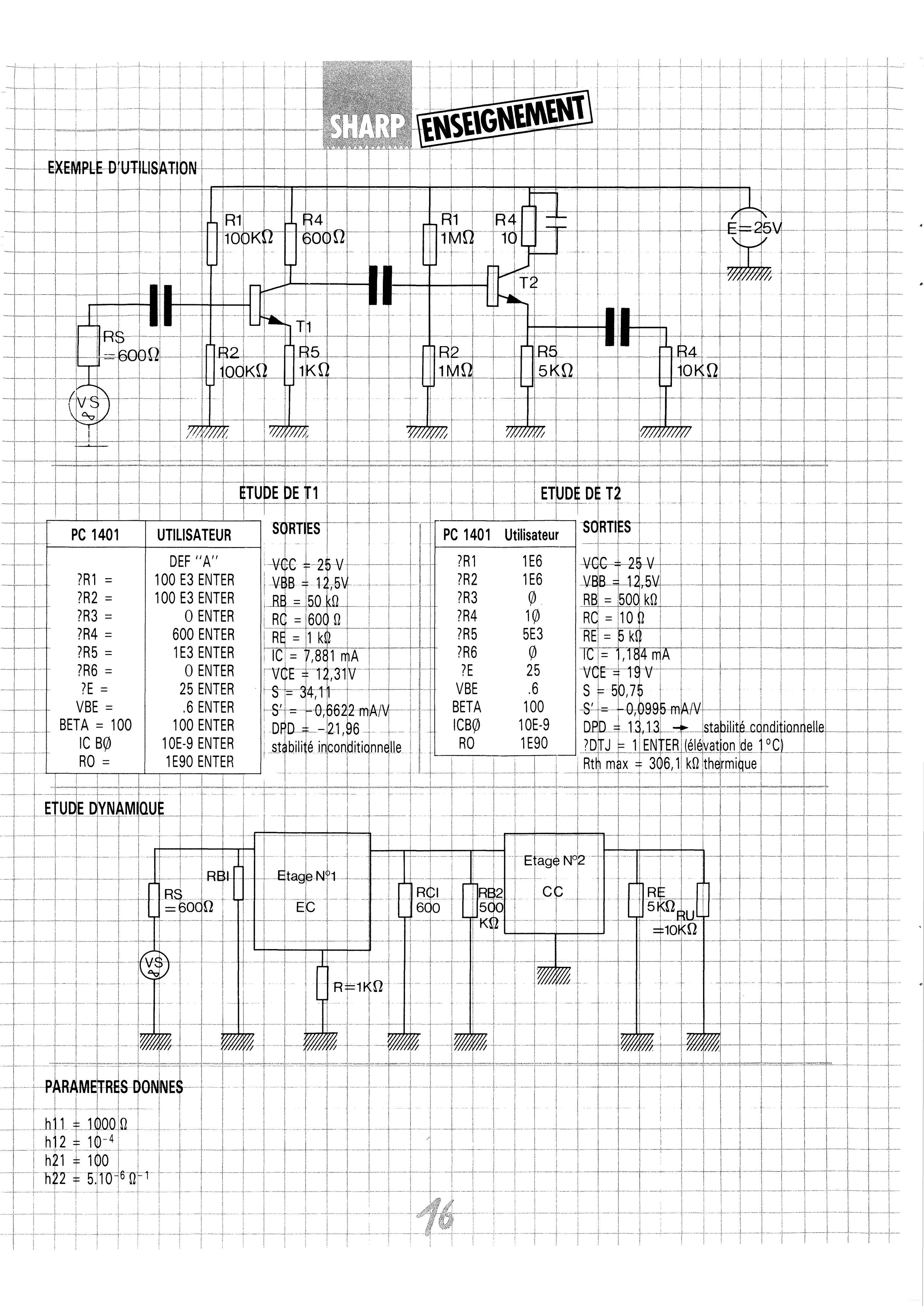
Accès par Def « M ». Introduction des paramètres hybrides et du nombre d'étages du montage. Du fait que l'on peut monter des transistors de trois manières différentes, il convient de faire les transformations des paramètres. Il faut donc répondre EC pour un émetteur commun, BC pour une base commune, CC pour un collecteur commun.

RAPPEL SUR LES CONTRE-REACTIONS :

La réponse à la question « CRS-CRP-DR » permet de simplifier l'étude dynamique au niveau du calcul des impédances de charge ou d'attaque des différents montages.

Vient ensuite l'étude dynamique proprement dite.

Il suffit alors de donner le n° de l'étage que l'on étudie, sa résistance de charge pour le calcul de R IN et AV et la résistance de source pour le calcul de R OUT. Pour étudier un autre étage, on fait Def « Z » et le PC demande alors le nouveau n° de l'étage.



EXEMPLE D'UTILISATION

ETUDE DE T1

PC 1401	UTILISATEUR
	DEF "A"
?R1 =	100 E3 ENTER
?R2 =	100 E3 ENTER
?R3 =	0 ENTER
?R4 =	600 ENTER
?R5 =	1E3 ENTER
?R6 =	0 ENTER
?E =	25 ENTER
VBE =	.6 ENTER
BETA = 100	100 ENTER
IC BØ	10E-9 ENTER
RO =	1E90 ENTER

SORTIES

VCC = 25 V
VBB = 12,5V
RB = 50 kΩ
RC = 600 Ω
RE = 1 kΩ
IC = 7,881 mA
VCE = 12,31V
S = 34,11
S' = −0,6622 mA/V
DPD = −21,96
stabilité inconditionnelle

ETUDE DE T2

PC 1401	Utilisateur
?R1	1E6
?R2	1E6
?R3	Ø
?R4	1Ø
?R5	5E3
?R6	Ø
?E	25
VBE	.6
BETA	100
ICBØ	10E-9
RO	1E90

SORTIES

VCC = 25 V
VBB = 12,5V
RB = 500 kΩ
RC = 10 Ω
RE = 5 kΩ
IC = 1,184 mA
VCE = 19 V
S = 50,75
S' = −0,0995 mA/V
DPD = 13,13 → stabilité conditionnelle
?DTJ = 1 ENTER (élévation de 1°C)
Rth max = 306,1 kΩ thermique

ETUDE DYNAMIQUE

PARAMETRES DONNES

h11 = 1000 Ω
h12 = 10^{-4}
h21 = 100
h22 = $5.10^{-6}\ \Omega^{-1}$

PC 1401	UTILISATEUR
	DEF "M"
H11 =	1000
H12 =	1E-4
H21 =	100
H22 =	5E-6
Nb Etages	2
étage 1 EC-CC-BC :	EC
CRS-CRP-DR	CRS
R =	1000
RS-CRP-DR	DR
R1 =	50E3
R2 =	600
CRS-CRP-DR	ENTER
étage 2 EC-CC-BC :	CC
CRS-CRP-DR	DR
R1 =	500 E3
R2 =	5E3
CRS-CRP-DR	ENTER
étage No :	2
R source	Ø (on commence toujours par la fin)
R charge	10E3

R IN = $1{,}995.10^5$
R OUT non valable
(1)* AV = $9{,}97 - 10^{-1}$

DEF "Z"

ETAGE N° :	1
R SOURCE	600
R charge	RI

(2)* RIN = $3{,}346 - 10^4$
R OUT = $5{,}999 - 10^2$
(3)* AV = $5{,}778 - 10^{-1}$

DEF "Z"

ETAGE N°	2
R SOURCE	RO
R charge	10E3

LE RESULTAT EST POUR LE MONTAGE TOTAL

R IN = (2) = 33,46 kΩ
R OUT = (4) = 15,78 Ω
AV = (1) × (2) = −0,57
Ai = −AV × (2)/Ru = 1,92
Ais = AV × (2) ((2) + RS) = −0,565

Didier MUNCK

```
1:"A" CLEAR :GOSUB 100
   :INPUT "?E=";E:T=U+V
   +Z:O=W+U*V/T
2:N=X+U*Z/T:M=Y+V*Z/T:
   S=E*V/T:E=E*(U+V)/T
3:INPUT "VBE=";R,"BETA
   =";B,"ICB0=";I,"RO="
   ;Q:P=B+1
4:Z=(O+M)*(Q+N+M)-(M-Q
   *B)*M:L=((O+M)*(E+Q*
   P*I)-(S-R)*(M-Q*B))/
   Z:K=E-L*(N+M*P/B)
5:J=P*(O+M)*Q/Z:H=(M-B
   *Q)/Z:USING "##.###^
   ":PRINT "VCC=";E:
   PRINT "VBB=";S:PRINT
   "RB=";O:PRINT "RC=";
   N
6:PRINT "RE=";M:PRINT
   "IC=";L:PRINT "VCE="
   ;K:PRINT "S=";J:
   PRINT "S"+CHR$ 39+"=
   ";H*1E3:Z=E-2*(N+M)*
   L:PRINT "DPD=";Z
7:IF Z>0 INPUT "DTJ=";
   W:PRINT "RTH=";RCP (
   (J*I*(1.07^W-1)+H*-2
   .5*W)/W/1E3*Z):END
8:PRINT "STABILITE":
   PRINT "INCONDITIONNE
   LLE":END
15:"S" CLEAR :INPUT "RL
   =";Z,"B=";B,"H11=";H
   ,"IC=";I,"CB^E=";C,"
   CB^C=";D
16:W=(1+B)*26E-3/I:X=H-
   W:V=-B*Z/W:Y=C+D*(1-
   V):INPUT "R->RBB^=";
   R:R=R+X
17:USING "##.###^":
   PRINT "AV*";V:PRINT
   "RI*=";W:PRINT "CI*=
   ";Y:PRINT "RBB^=";X:
   W=(W+R)/W/R/Y
18:PRINT "WH=";W:PRINT
   "FH=";W/2E3/π;"KHZ":
   END
22:"B" GOSUB 26:Z=1-K+J
   +F:A1=L/Z:A2=(F+K)/Z
   :A4=H/Z:A3=-(F+J)/Z
23:GOSUB 25:RETURN
24:"C"A1=L:A2=1-K:A3=-1
   -J:A4=H
25:L=A1:K=A2:J=A3:H=A4
26:"E"F=L*H-J*K:RETURN
27:"DR" INPUT "R1=";R1,
   "R2=";R2:Z=1+L*RCP R
   1
28:A1=L/Z:A2=K/Z:A3=J/Z
   :A4=(H+F*RCP R1)/Z+
   RCP R2
29:GOSUB 23:GOTO 50
30:"CRS" INPUT "R=";R:Z
   =1+R*H:A1=(L+R*(1-K+
   J+F))/Z:A2=(K+R*H)/Z
31:A3=(J-R*H)/Z:A4=H/Z:
   GOTO 29
32:"CRP" INPUT "R=";R:Y
   =RCP R:Z=1+L*Y:A1=L/
   Z:A2=(K+L*Y)/Z:A3=(J
   -L*Y)/Z
33:A4=(H+Y*(1-K+J+F))/Z
   :GOTO 29
36:"L" INPUT "R1=";R,"R
   2=";P
37:P=R*P/(R+P):PRINT "R
    EQ=";P:END
41:"M" CLEAR :INPUT "H1
   1=";L,"H12=";K,"H21=
   ";J,"H22=";H
42:INPUT "NB.ETAGES:";Z
   :DIM E(Z,4):FOR I=1
   TO Z
44:E(I,1)=L,E(I,2)=K,E(
   I,3)=J,E(I,4)=H:NEXT
   I
46:FOR M=1 TO Z:PAUSE "
   ETAGE:";M
47:L=E(M,1),K=E(M,2),J=
   E(M,3),H=E(M,4)
48:INPUT "EC-CC-BC:";A$
   :GOSUB LEFT$ (A$,1)
50:P$="":INPUT "CRS-CRP
   -DR:";P$
51:IF P$<>"" GOSUB P$
52:E(M,1)=L,E(M,2)=K,E(
   M,3)=J,E(M,4)=H:NEXT
   M
54:"Z" INPUT "ETAGE NO:
   ";I
55:L=E(I,1),K=E(I,2),J=
   E(I,3),H=E(I,4):
   GOSUB 26
56:INPUT "R SOURCE:";Q,
   "R CHARGE:";W
57:USING "##.###^":X=1+
   H*W:Z=L+F*W
58:RI=(L+F*W)/X:PRINT "
   R IN=";RI
59:IF F+H*Q=0 PRINT "R
   OUT=INFINI":GOTO 61
60:RO=(L+Q)/(F+H*Q):
   PRINT "R OUT=";RO
61:AV=-J*W/Z:PRINT "AV=
   ";AV:USING :END
100:INPUT "?R1=";U,"?R2=
   ";V,"?R3=";W,"?R4=";
   X,"?R5=";Y,"?R6=";Z
101:RETURN
```

16 K POUR

L'opération consiste à se procurer auprès du club un module 8K CE 155 afin de rajouter 8K RAM au CE 155 déjà connecté à votre PC 1500.

Il faut savoir que votre PC 1500 en gardera quelques séquelles. Le travail se fait sous une loupe. Toute votre attention est requise. Attention aussi à éviter toute création d'électricité statique.

1. Après avoir testé le module CE 155 récemment acheté, mettre la mousse conductrice protectrice sur le connecteur et ouvrir le module en écartant les deux coquilles plastiques : un circuit imprimé multitouches avec des composants de surface de part et d'autre apparaît.
2. Au stylo à souder relié à la terre, avec de la tresse à dessouder, ôter la soudure de chacune des pattes des quatres « chips » 6116 (avec un 28 W ne pas chauffer plus de 15 secondes, attendre 30 secondes entre deux pattes).
Puis au bistouri ou avec une lame très fine, soulever les pattes une à une. Poser les quatre mémoires 6116 sur de la mousse conductrice. Les mémoires sont prêtes à être réutilisées. La moitié du travail est fait !
3. Cette étape consiste à trépaner le fond plastique du logement des modules (RAM ou ROM). Cela est absolument nécessaire car le module modifié prendra exactement la place d'un module normal y compris son boitier protecteur et le déjà dit fond plastique. Ne vous inquiétez pas, la trappe de protection de la calculatrice se refermera normalement.
La figure suivante montre où effectuer la découpe :

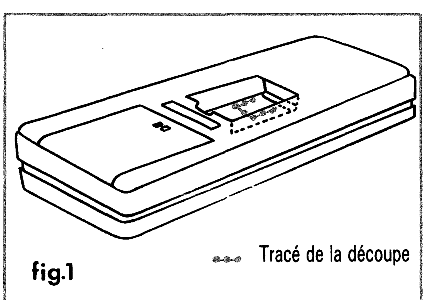


fig.1

4. Ouvrir le deuxième module CE 155 et placer les RAM récupérées à cheval sur celles déjà en place, pin 1 sur pin 1 (voir fig. 3).
Touts les pattes ont donc été coudées vers le bas sauf une : la patte 18 qui est le chip select est laissée horizontale. Les soudures sont à exécuter rapidement et méticuleusement (à la japonaise quoi !).

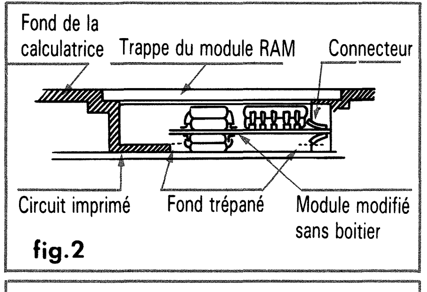


fig.2

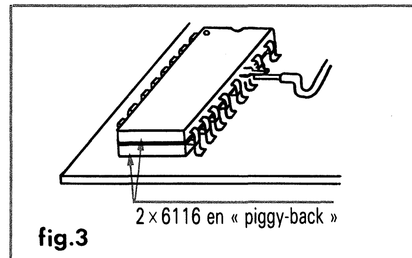


fig.3

5. Le choix du câblage des chip select dépend du mapping mémoire que l'on désire faire :
* 5A.- Si vous n'utilisez pas et n'avez pas l'intention d'utiliser l'extension RS 232 CE 158, vous pouvez placer la RAM supplémentaire de manière simple :
De & 1800 à & 2000 (Y6)
de & 2000 à & 2000 (Y5)
de & 2800 à & 3000 (Y4)
et de & 3000 à & 38000 (Y3)
Mais attention, le décodeur TC 40HI38 est câblé de manière étrange et inattendue sur les fils d'adresse A11, A12 et A13 de telle sorte que vous devez câbler (avec du fil à wrapper par exemple) chacune des pattes de chip-select précédemment mentionnées aux pattes 9, 10 puis 12 et 13 dudit décodeur.
*5B- SI vous utilisez l'extention RS 232, à l'initialisation il se passe des choses bizarres qui aboutissent à une mauvaise initialisation des pointeurs & 7863, 64 ainsi que quelques autres compères : & 6865...
Je n'ai pas trouvé d'autre solution que de « mapper » le module RAM ainsi modifié de manière à simuler un CE 161 :
Dans ce cas, il faut tout d'abord enlever les 3 Ram d'origine des adresses :
& 4800 à & 5000 (S1)
& 5000 à & 5800 (S2)
& 5800 à & 6000 (S3) pour les placer de & 0 à & 1800. Pour cela, le bistouri est encore nécessaire ainsi que beaucoup de maîtrise ! Fixez le circuit imprimé du module dans un petit étau de table, côté condensateur dessus et coupez les trois pistes correspondant à S1, S2 et S3 au ras du connecteur doré entre les trous métalisés et le connecteur (voir fig. 4), passez trois petits fils à wrapper (j'utilise de la gauge 30) dans les trois trous métalisés sus-dits et reliez ces trois fils respectivement aux pattes 11, 14 et 15 du décodeur 40H138
Dans les deux cas, il est conseillé ensuite de fixer ces petites fils avec une goutte de vernis afin de rendre les soudures insensibles aux vibrations.

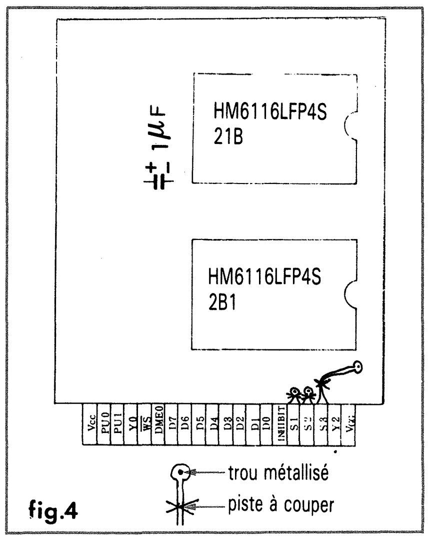


fig.4

En guise de conclusion, je ne vous décrirai pas la satisfaction de voir un MEM vous retourner 18k de mémoire... sans compter que vous venez d'acquérir par la même occasion une bonne maîtrise en bidouille de composants SMD !

Féthy SARTHE

* Et sûr de vous... car en cas de problème, votre service technique ne pourra pas réparer la trépanation de votre PC (NDLR).

LONGUE NDLR

En tant que vieil habitué des PC 1500 à la mémoire éléphantesque, il me semble bon de mettre en garde les Sharpentiers Kamikazé qui vont se lancer dans cette entreprise.
Tout d'abord, sachez que le circuit imprimé du CE 155 est très fin ainsi que ses pistes, il faudra prendre garde de ne pas les détériorer. Dans certains cas, le fait de trépaner le fond du PC ne laisse pas suffisamment de place pour refermer la trappe ; il vous faudra alors coller de l'adhésif fort sur le fond du PC ; tant pis pour l'esthétique.
• Le décodage par le TV 40H138 suit tout de même une certaine logique. Les lignes A, B, C sont reliées respectivement à A12, A13 et A11. On obtient un décodage mémoire suivant la table publiée page 91 du « Technical manual ». Enfin, tentez d'éviter le bistouri car vous pouvez réaliser ce montage sans toucher aux pistes du CE155 et pourrez, en cas d'échec, reconstituer vos deux CE 155. Bonne chance.

Christophe POULAIN

ASTUCES



ALGORITHME DE RND ET RANDOM

L'algorithme de RND peut-être décrit par :
RND 0=FRAC ((23*RND)/(10^(INT LOG (23*RND))))
Où RND décrit l'ancienne valeur de RND 0. Si on demande RND n, le PC – 1500 fera simplement INT (RND 0*n) à l'adresse &F5FB.
RND est initialisé à l'adresse &E07B à l'allumage avec la valeur :
.2256631033 soit ((PI*23)/10) – 7
L'algorithme du RANDOM est sensiblement plus compliqué le voici en simplifié, avec beaucoup d'approximations :
RND = RND + (secondes de TIME)
Puis calcul de RND 0.
En réalité le calcul est plus souvent compliqué, vous pouvez essayez de le comprendre, il se trouve à l'adresse &F641. Pour vous aider, sachez que la routine &E5B4 stocke dans le registre arithmétique Xa l'heure sous forme DCB.

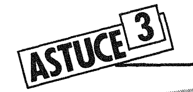
(c) 1985 Marc GIRONDOT



CSAVE VAR

Il est souvent utile de sauver les variables d'un programme après son utilisation, et pour être sûr de ne pas en oublier, on fera à la fin du programme :
NNNN : PRINT# @ $(*), @(*) : RETURN
MMMM : CSAVE M&7899, &789A : CSAVE MSTATUS 3, PEEK &7864*256 : RETURN
On fera :
GOSUB NNNN pour sauver les variables A – Z et A$ – Z$ et INPUT # $(*),@(*) pour les recharger GOSUB MMMM pour sauver les variables dimensionnées et CLOAD M : CLOAD M pour les recharger.

(c) 1985 M. Francis CHIGOT



ASTUCES BASIC

• Pour respecter un peu l'orthographe, il convient de mettre un « s » lorsque l'on parle d'un objet au pluriel. On fera donc sur PC :
PRINT Z ; « OBJET » ; CHR$ (83*(Z1)) ou CHR$ (115*(Z1)) pour avoir un « s » minuscule. Si Z = 0 ou 1, l'expression écrira un code 0, qui ne sera donc pas représenté ni à l'écran ni à l'imprimante.

• Il arrive assez souvent que l'on ait à calculer des pourcentages d'après la formule Nb élément/Nb total * 100 qui pose des problèmes si le Nb total est égal à 0, celà conduit à une ERROR 39, alors que l'on peut préférer voir écrit : 0%
Pour celà on fera :
Nb éléments/(Nb total + (Nb total = 0)) * 100, ce qui donne le résultat escompté.

• Précision pour le module CE – 161
Vous pouvez tout à fait retirer votre module 16 Ko en le laissant en RAM et celà sans perdre les programmes. Il faut toutefois que la fin du programme se situe encore dans le module donc que :
PEEK &7867*256 + PEEK &7868 soit inférieur à &40C0.
Faire alors :
POKE 0, PEEK &7865, PEEK &7866, PEEK &7867, PEEK &7868, PEEK &7869, PEEK &786A
Vous pouvez alors enlever le module, et lorsque vous le remettrez, faites :
POKE &7865, PEEK 0, PEEK 1, PEEK 2, PEEK 3, PEEK 4, PEEK 5 c'est tout !

De plus, vous pouvez utiliser votre RAM à partir de &C5 et ce sans aucun dommage pour les programmes.

(c) 1985 Philippe MATSIS

L'ENIGME CDV

Comme M. Matsis, faites nous part de vos découvertes inexpliquées. Nous les publierons pour essayer d'avoir une réponse de votre part.

C'est en voulant confirmer le tableau des codes du microproceseur du n° 10 que j'ai découvert par hasard une chose assez étrange.
L'astuce est d'utiliser une interruption décrite dans le n° 6 en ne mettant comme routine principale que CDV (FD 8E ou FD 9E). Rien de spécial ne se produit, sauf si on règle la vitesse des interruptions à 4 (100 en binaire). Alors il se produit une chose assez étrange, l'affichage bouge seul !
Selon le TRM, CDV est une instruction qui remet le diviseur à zéro. Comprenne qui pourra !
Mais le plus étrange est que les lignes ou les indicateurs qui s'éteignent le sont réellement, c'est-à-dire que, même en regardant l'affichage en lumière rasante, il n'y a aucune polarisation de la lumière. A noter que même l'indicateur de l'état des piles s'éteint.
Une dernière découverte, les vitesses d'interruption 000 et 001 semblent identiques.
Qui pourra m'expliquer comment renouveler à volonté ce prodige en le contrôlant totalement.
Merci d'avance.

(c) 1985 Philippe MATSIS

Nous attendons avec impatience vos propositions que nous transmettrons à M. Matsis et que nous publierons certainement.

LE CLUB

```
10 REM  CURIOSITE PC-1500
20 REM   PhilipPe MATSIS
30 REM     (c) 7.4.85
31 REM  APres avoir fait NEW PEEK &7863*256+200 ,
32 REM taPez le Programme et faites RUN.
33 REM  Pour voir la curiosite, Placez le curseur en clignotant
34 REM  en faisant AAAAAAAAA Puis <-
40 DATA "FDbE58F05A07FD590054FD59"
50 DATA "bF54b514FD1E54b50AFD1E54FD"
60 DATA "5903FD58b516FDCA84AE79Db04"
70 DATA "AE79DCb555AE79DAFDAEF0069A"
80 DATA "FDbEFDE9F00A00FDE9F00b02"
90 DATA "8b0858C45AC6FD989E49"
100 DATA "FD8E9E4D"
120 ON ERROR GOTO 200
130 RESTORE :CLEAR :DIM A$(0)*80
135 Z=PEEK &7863*256+&C6
140 READ A$(0):FOR J=1TO LEN A$(0)STEP 2:A=ASC MID$ (A$(0),J,1)
145 A=(A-48-7*(A>57)-32*(A>70))*16
150 B=ASC MID$ (A$(0),J+1,1):POKE Z,A+B-48-7*(B>57)-32*(B>70)
155 Z=Z+1:NEXT J:GOTO 140
200 CALL PEEK &7863*256+&C6
```

GESTION DE PROGRAMMES MULTIPLES

Le PC 1500 A équipé d'une carte CE 161 possède une RAM « utilisateur » qui s'étend de &C5 à &5800, soit 22331 octets.

Il est donc possible d'y loger plusieurs programmes indépendants que l'on devra appeler par leur Label.

La manière « Notice » est de les entrer à la suite les uns des autres par la commande « MERGE », à partir d'un magnétophone.
Toutefois l'opération « MERGE » peut être exécutée manuellement pour éditer un nouveau programme, tout en consevant les autres programmes dans le PC.
D'autres opérations sont possibles en connaissant bien l'action des divers pointeurs de la machine.

ACTION DES POINTEURS

Dans le PC 1500 le premier octet du pointeur contient la partie haute de l'adresse désignée.
« D » (&7865,&7866)
• contient l'adresse du 1er octet du prémier PRG de la Zone « BASIC ».
Si la machine à été initialisée par la commande NEW 0 cette adresse est normalement &C5. Le PC peut-être initialisé par une commande NEW &**** qui laisse des octets libres (entre &C5 et &****) pour des instructions LM.
« V » (&7869,&786A)
• est un pointeur de verrouillage qui désigne le premier octet du dernier PRG « Mergé » ou entré au clavier.
Manipuler sa position permet d'effectuer des actions sur l'un quelconque des PRG.
« F » (&7867,&7868)
• est le pointeur de fin des PRG.
Il désigne l'adresse du FF qui termine le dernier programme de la zone « BASIC ».
« P » (&789E, &789F)
• désigne l'adresse d'un programme en cours d'exécution.
Si ce programme contient des lignes (REM) dans lesquelles sont « plantés » des langages machine, les adresses de ces LM peuvent être calculées avec :
256*PEEK &789E + PEEK &789F + décalage entre le premier octet du PRG et le premier octet du (ou des) LM.
« T » (&7899, &789A) • donne l'adresse de l'en-tête des variables déclarées (ou tableaux).
Il peut être utile pour atteindre ces variables qui sont décalées de 7 octets.
En outre l'instruction :
POKE &7899, &58, &00
remplace l'instruction CLEAR sans altérer le contenu des variables fixes.

MANIPULATION DES POINTEURS

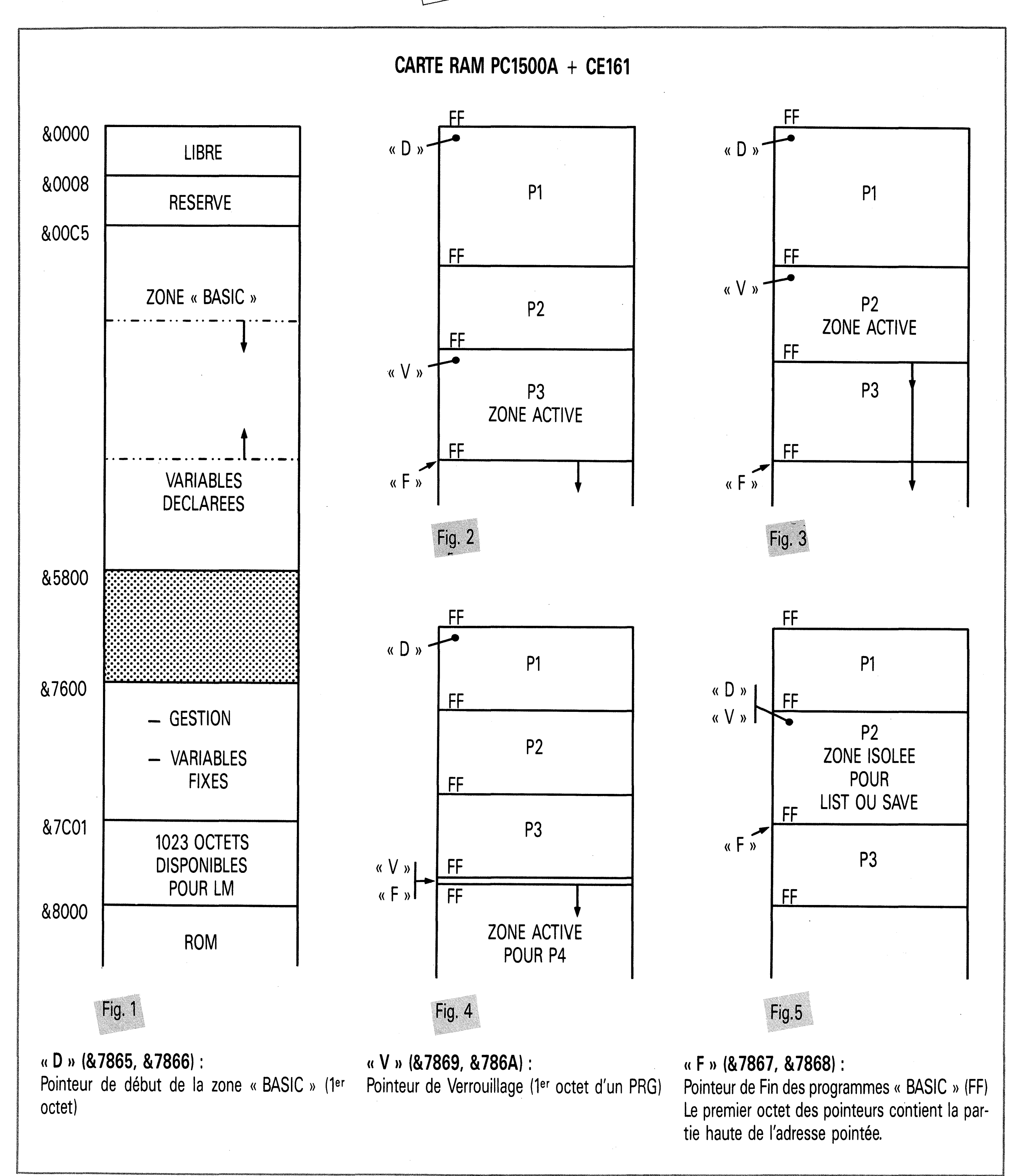
La page « CARTE RAM » schématise la position des pointeurs dans divers cas de figure des programmes.
Fig. 1 : Elle représente la RAM du PC avec les frontières des diverses zones de travail.
Fig. 2 : Cette figure montre la position des pointeurs après une opération « MERGE ».
• le pointeur « D » est positionné sur le premier octet de la zone « Basic » (P1).
• le pointeur « V » indique le premier octet du dernier PRG (P3)
• le pointeur « F » donne l'adresse du FF de fin de P3.
Dans cette configuration, seul P3 peut être modifié.
Il s'ensuit un décalage du pointeur « F ».
Les PRG P1 et P2 sont verrouillés et ne peuvent être modifiés.
Fig. 3 : Sur cette figure le pointeur « V » a été positionné sur l'adresse du premier octet de P2
P1 et P3 sont verrouillés.
Des modifications peuvent être apportées à P2 et l'ensemble de P3 est décalé dans la RAM.
Fig. 4 : Cette figure montre la préparation d'une opération « MERGE » manuelle :
• un FF est planté à l'adresse donnée par « F » + 1 (STATUS 2)
• le pointeur « F » est déplacé à cette nouvelle adresse
• le pointeur « V » est également déplacé à cette adresse
Le PC est alors prêt pour l'édition d'un nouveau programe dans la zone P4.
Les programmes P1, P2 et P3 sont verrouillés et protégés.
Le programme LM (&7C01) de la page « MONITEUR » effectue instantannément l'opération « MERGE ».
Fig. 5 : Sur cette figure, P2 est isolé pour une opération CSAVE :
• Les pointeurs « D » et « V » sont positionnés sur le premier octet de P2
• le pointeur « F » est déplacé sur l'adresse du FF qui termine P2.
Le PC ne connait alors que P2 et les opérations LLIST ou CSAVE peuvent être effectuées.
Il ne faut surtout pas procéder à des modifications de P2 car P3 pourrait être détruit.
A la suite de toutes ces manipulations il convient de repositionner les pointeurs dans la configuration de la figure 2.

MONITEUR

« MONITEUR » donne un programme « BASIC » de 4 lignes et un programme LM de transformation déci ↔ hexa de 38 octets. Il permet d'explorer la machine (RAM et ROM) et de « POKER » éventuellement les octets de RAM.
Il s'appelle par DEF M et :
• demande l'adresse du début d'exploration
• après ENTER, il affiche : l'adresse, la valeur de l'octet en décimal, cette valeur en hexa et le caractère correspondant au code ASCII. Un « ?» demande le plantage éventuel d'une nouvelle valeur.
Si un code est entré, il est « poké » à l'adresse affichée et le PC réaffiche la même adresse avec le nouveau code (seulement en RAM).
Si ENTER est effectué sans entrée de code, le PC affiche l'octet suivant.

CATALOGUE (ARUN)

« CATALOGUE » donne un programme qui permet de :
• afficher successivement les programmes du PC, par la touche « ENTER »,
• exécuter le programme affiché, par la touche F1 (RESERVE),
• recopier le programme affiché, à la suite des autres, par la touche « + », grâce au LM &7C33.
• effacer le programme affiché, par la touche « – » à l'aide du LM &7C4D.



« D » (&7865, &7866) :
Pointeur de début de la zone « BASIC » (1er octet)

« V » (&7869, &786A) :
Pointeur de Verrouillage (1er octet d'un PRG)

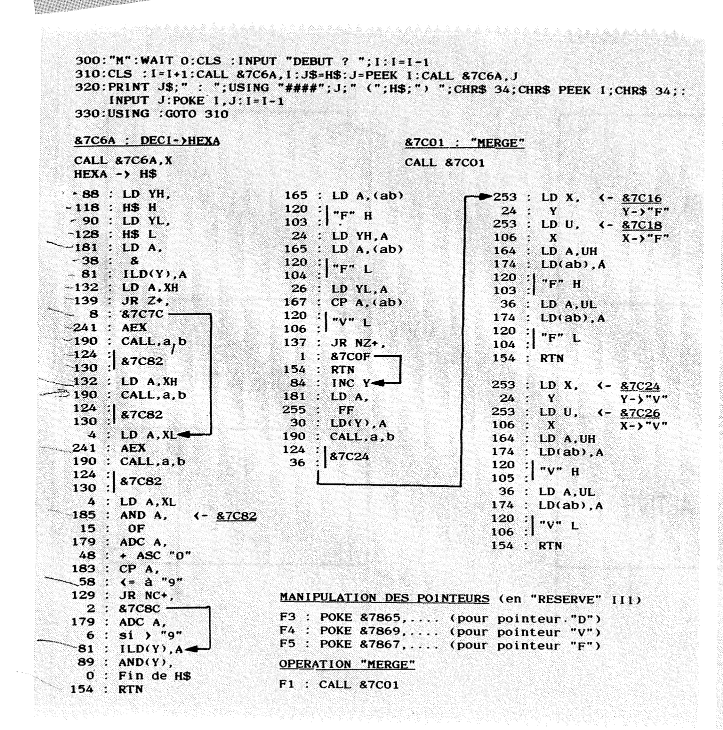
« F » (&7867, &7868) :
Pointeur de Fin des programmes « BASIC » (FF)
Le premier octet des pointeurs contient la partie haute de l'adresse pointée.

Ces deux dernières fonctions permettent de nombreuses manipulations dans l'ordre des programmes. Particulièrement elle facilitent l'isolement d'un programme en le transférant à la fin de la liste et en manipulant seulement le pointeur « D » (pour LLIST et CSAVE). Il est important de placer ce catalogue au début de la zone « BASIC » car l'action d'effacement ("–") ne peut être effectuée que sur les programmes qui suivent.

RESIDENT

Les deux programmes de gestion décrits ci-dessus peuvent être groupés en un seul programme résident placé au début de la zone « BASIC ».

« MONITEUR » PC 1500 A



```
300:"M":WAIT 0:CLS :INPUT "DEBUT ? ";I:I=I-1
310:CLS :I=I+1:CALL &7C6A,I:J$=H$:J=PEEK I:CALL &7C6A,J
320:PRINT J$;" : ";USING "####";J;" (";H$;") ";CHR$ 34;CHR$ PEEK I;CHR$ 34;:
    INPUT J:POKE I,J:I=I-1
330:USING :GOTO 310
```

```
&7C6A : DECI->HEXA

CALL &7C6A,X
HEXA -> H$

 88 : LD YH,
118 : H$ H
 90 : LD YL,
128 : H$ L
181 : LD A,
 38 :  &
 81 : ILD(Y),A
132 : LD A,XH
139 : JR Z+,
  8 : &7C7C  ───┐
241 : AEX       │
190 : CALL,a,b  │
124 :| &7C82    │
130 :|          │
132 : LD A,XH   │
190 : CALL,a,b  │
124 :| &7C82    │
130 :|          │
  4 : LD A,XL ◄─┘
241 : AEX
190 : CALL,a,b
124 :| &7C82
130 :|
  4 : LD A,XL
185 : AND A,    <- &7C82
 15 :  OF
179 : ADC A,
 48 : + ASC "0"
183 : CP A,
 58 : <= à "9"
129 : JR NC+,
  2 : &7C8C  ───┐
179 : ADC A,    │
  6 : si > "9"  │
 81 : ILD(Y),A ◄┘
 89 : AND(Y),
  0 : Fin de H$
154 : RTN
```

```
&7C01 : "MERGE"

CALL &7C01

165 : LD A,(ab)
120 :| "F" H
103 :|
 24 : LD YH,A
165 : LD A,(ab)
120 :| "F" L
104 :|
 26 : LD YL,A
167 : CP A,(ab)
120 :| "V" L
106 :|
137 : JR NZ+,
  1 : &7C0F ──┐
154 : RTN     │
 84 : INC Y ◄─┘
181 : LD A,
255 :  FF
 30 : LD(Y),A
190 : CALL,a,b
124 :| &7C24
 36 :|

253 : LD X,    <- &7C16
 24 :  Y          Y->"F"
253 : LD U,    <- &7C18
106 :  X          X->"F"
164 : LD A,UH
174 : LD(ab),A
120 :| "F" H
103 :|
 36 : LD A,UL
174 : LD(ab),A
120 :| "F" L
104 :|
154 : RTN

253 : LD X,    <- &7C24
 24 :  Y          Y->"V"
253 : LD U,    <- &7C26
106 :  X          X->"V"
164 : LD A,UH
174 : LD(ab),A
120 :| "V" H
105 :|
 36 : LD A,UL
174 : LD(ab),A
120 :| "V" L
106 :|
154 : RTN
```

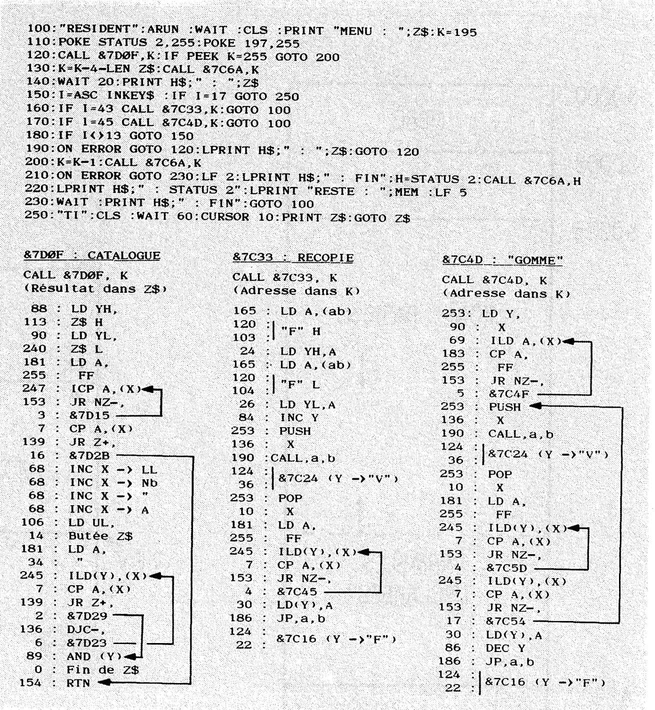
```
MANIPULATION DES POINTEURS (en "RESERVE" III)

F3 : POKE &7865,.... (pour pointeur "D")
F4 : POKE &7869,.... (pour pointeur "V")
F5 : POKE &7867,.... (pour pointeur "F")

OPERATION "MERGE"

F1 : CALL &7C01
```

« CATALOGUE » PC 1500 A



```
100:"RESIDENT":ARUN :WAIT :CLS :PRINT "MENU : ";Z$:K=195
110:POKE STATUS 2,255:POKE 197,255
120:CALL &7DØF,K:IF PEEK K=255 GOTO 200
130:K=K-4-LEN Z$:CALL &7C6A,K
140:WAIT 20:PRINT H$;" : ";Z$
150:I=ASC INKEY$ :IF I=17 GOTO 250
160:IF I=43 CALL &7C33,K:GOTO 100
170:IF I=45 CALL &7C4D,K:GOTO 100
180:IF I<>13 GOTO 150
190:ON ERROR GOTO 120:LPRINT H$;" : ";Z$:GOTO 120
200:K=K-1:CALL &7C6A,K
210:ON ERROR GOTO 230:LF 2:LPRINT H$;" : FIN":H=STATUS 2:CALL &7C6A,H
220:LPRINT H$;" : STATUS 2":LPRINT "RESTE : ";MEM :LF 5
230:WAIT :PRINT H$;" : FIN":GOTO 100
250:"TI":CLS :WAIT 60:CURSOR 10:PRINT Z$:GOTO Z$
```

```
&7DØF : CATALOGUE

CALL &7DØF, K
(Résultat dans Z$)

 88 : LD YH,
113 : Z$ H
 90 : LD YL,
240 : Z$ L
181 : LD A,
255 :  FF
247 : ICP A,(X) ◄┐
153 : JR NZ-,    │
  3 : &7D15 ─────┘
  7 : CP A,(X)
139 : JR Z+,
 16 : &7D2B ──────────┐
 68 : INC X -> LL     │
 68 : INC X -> Nb     │
 68 : INC X -> "      │
 68 : INC X -> A      │
106 : LD UL,          │
 14 : Butée Z$        │
181 : LD A,           │
 34 :  "              │
245 : ILD(Y),(X) ◄┐   │
  7 : CP A,(X)    │   │
139 : JR Z+,      │   │
  2 : &7D29 ──┐   │   │
136 : DJC-,   │   │   │
  6 : &7D23 ──┼───┘   │
 89 : AND (Y) ◄┘      │
  0 : Fin de Z$       │
154 : RTN ◄───────────┘
```

```
&7C33 : RECOPIE

CALL &7C33, K
(Adresse dans K)

165 : LD A,(ab)
120 :| "F" H
103 :|
 24 : LD YH,A
165 : LD A,(ab)
120 :| "F" L
104 :|
 26 : LD YL,A
 84 : INC Y
253 : PUSH
136 :  X
190 :CALL,a,b
124 :| &7C24 (Y ->"V")
 36 :|
253 : POP
 10 :  X
181 : LD A,
255 :  FF
245 : ILD(Y),(X) ◄┐
  7 : CP A,(X)    │
153 : JR NZ-,     │
  4 : &7C45 ──────┘
 30 : LD(Y),A
186 : JP,a,b
124 :
 22 :  &7C16 (Y ->"F")
```

```
&7C4D : "GOMME"

CALL &7C4D, K
(Adresse dans K)

253: LD Y,
 90 :  X
 69 : ILD A,(X) ◄┐
183 : CP A,      │
255 :  FF        │
153 : JR NZ-,    │
  5 : &7C4F ─────┘
253 : PUSH ◄─────────┐
136 :  X             │
190 : CALL,a,b       │
124 :| &7C24 (Y ->"V")
 36 :|               │
253 : POP            │
 10 :  X             │
181 : LD A,          │
255 :  FF            │
245 : ILD(Y),(X) ◄┐  │
  7 : CP A,(X)    │  │
153 : JR NZ-,     │  │
  4 : &7C5D ──────┘  │
245 : ILD(Y),(X)     │
  7 : CP A,(X)       │
153 : JR NZ-,        │
 17 : &7C54 ─────────┘
 30 : LD(Y),A
 86 : DEC Y
186 : JP,a,b
124 :| &7C16 (Y ->"F")
 22 :|
```

NOTE :

Les pointeurs « D » et « V » indiquent le premier octet du PRG (après FF)

Le pointeur « F » indique la position du FF de fin des PRG.

UTILITAIRE

(Pour appeler les PRG affichés) en « RESERVE I » ↦ F1 : RUN « TI »@ (code F1 = 17)

Albert BURGERT

WORD LISTER

Ce programme est un aide à la programmation en Basic puisqu'il vous permet de savoir dans quelles lignes se situent une suite de lettres.

Tapez le programme grâce au moniteur SHARP. Attention, il n'est pas relogeable. Pour l'utiliser, mettre dans une variable la séquence à rechercher, par exemple :
A$ = « GOSUB 650 »

Faites alors :
CALL &4F00 ,A$
et le programme listera toutes les lignes ayant cette séquence. Il faut obligatoirement que la CE – 150 soit branchée. Ce programme est tiré d'une revue Japonaise.




```
4F00:58 81 8E 02 58 8E ED A0   2b
4F08:00 3F 89 F3 FD 88 2A 62   23
4F10:5A 00 45 8b 03 50 88 06   6A
4F18:14 FD C8 FD 58 b5 3E FD   85
4F20:CA 94 0E CC 65 b5 FF 07   C7
4F28:8b D1 58 7b 5A 10 6A 4F   C9
4F30:b5 00 51 88 03 b5 10 AE   83
4F38:78 94 58 7A 5A 04 b5 b2   2A
4F40:51 F5 F5 FD 88 bE D9 CF   b5
4F48:b5 3A AE 7b 15 FD 0A 44   0F
4F50:58 7b 5A 1E 5E 50 83 1E   39
4F58:45 b7 E0 81 12 28 45 2A   AD
4F60:FD 88 CD 1C 02 FD 0A 8b   b1
4F68:04 b5 20 8E 02 b5 7E 51   A4
4F70:b7 0D 99 20 5A 00 FD 8A   1D
4F78:FD 2A FD A8 FD C8 FD 88   DD
4F80:FD 98 FD 28 FD C8 CD 24   3F
4F88:E6 FD 8A 48 7b 4A 1E CD   3C
4F90:24 b5 04 bE D0 F9 8b 40   0E
4F98:58 7b 5A 16 15 8b 03 b5   82
4FA0:7E 1E 5A 10 E9 79 EA 00   41
4FA8:b5 01 AE 79 F4 6A 23 55   AA
4Fb0:9b 03 b7 0D 8b 18 6E 00   72
4Fb8:89 02 b5 7E 48 7A 4A 20   F1
4FC0:0E FD 98 FD A8 bE A7 81   3D
4FC8:FD 2A FD 1A 88 1F 48 7A   bE
4FD0:4A 20 bE A9 F1 bE A7 69   AF
4FD8:48 7b 4A 17 58 7b 5A 16   8E
4FE0:6A 48 F5 88 03 bE E4 2C   2F
4FE8:FD 1A FD 0A b7 20 8b 0b   C2
4FF0:A5 7b 1E 9b D0 14 9b 82   19
4FF8:56 9E A7 FD 8A FD 0A 9A   0A
```



THEME ASTRAL



Si vous possédez un PC 1500 muni de son CE 150, il vous suffira d'entrer ce programme puis d'introduire la date sous la forme JJMM.AAAA, la latitude et la longitude du lieu considéré (en degrés, minutes, secondes) et enfin l'heure en temps universel.

Le programme calcule les positions des 12 maisons astrologiques dans le ciel et place les planètes, le soleil et la lune dans ce même ciel. Celui-ci est dessiné, les maisons placées, ainsi que les zones des douzes signes du zodiaque et les planètes.
Ce programme permet de calculer la configuration astrale au moment de votre naissance par exemple.
Pour interpréter l'influence de telle ou telle planète dans telle ou telle maison il vous faudra consulter un livre d'astrologie.
Remarque : chaque planète est représentée par un numéro de 0 à 9 et placée sur le disque du ciel en fonction de sa longitude.

Philippe PAILLOU

```
1 REM Theme Astral
2 REM PhilipPe PAILLOU
3 REM 11 / 10 / 1985
9 CLEAR :DEGREE :TEXT :USING :CSIZE 2:COLOR 3:LPRINT "   THEME AST
RAL":LF 1
10 REM introduction des donnees
15 DIM T$(0)*30:INPUT "TITRE : ";T$(0):USING "#####.####"
20 INPUT "DATE (jjmm.aaaa) = ";D:J=INT (D/100),M=INT (D-J*100)
30 Y=(D-INT D)*10^4:IF M<=2LET Y=Y-1,M=M+12
40 A=INT (Y/100),B=(INT (365.25*Y)+INT (30.6001*(M+1))-A+INT (A/4)+
J-694023.5)/36525
45 INPUT "LONGITUDE (dms) = ";G:G=DEG G:INPUT "LATITUDE (dms) = ";L
:L=DEG L
50 INPUT "HEURE (hh.mm) = ";H:H=DEG H
51 REM imPression des donnees
52 CSIZE 1:COLOR 0:LPRINT "TITRE : ";T$(0):LPRINT
53 COLOR 2:LPRINT "   DATE        :";D:G1=DMS G:LPRINT "   LONGITUDE
 :";G1
54 L1=DMS L:LPRINT "   LATITUDE   :";L1:USING "###.##":H1=DMS H:LPR
INT "   HEURE(tu)  :  ";H1:USING
55 REM calculs des 0 des maisons et des longitudes des Planetes et
du soleil
56 GRAPH :GLCURSOR (108,-150):SORGN
58 T=B+H/876600:C=.27692+100.0021*T,C=(C-INT C)*360-G+15.041*H
59 IF T>0AND T<1LET AX=1
60 IF C<0LET C=C+360
62 IF C>360LET C=C-360:GOTO 62
66 GOTO 600
```

```
299 REM Parametres de la lune
300 A=481267.9*T-89.6,M=35999*T-1.5,B=477198.8*T-63.9,U=2*M
305 D=445267.1*T-9.3,I=11.25+483202*T,J=2*D,K=2*I,N=2*B,O=J-B
310 P=6.3*SIN B+1.3*SIN O+.7*SIN J+.2*SIN N-.2*SIN M-.1*SIN K,R=A+P:
GOSUB 800
315 W=5.1*SIN I+.3*SIN (B+I)+.3*SIN (B-I)+.2*SIN (J-I)+.1*SIN (O+I),
K=W,E=R:RETURN
600 Y=-COS C,D=(-SIN C*.92+.4/TAN (90+L)):GOSUB 650:AS=A,Y=SIN C,D=C
OS C*.92:GOSUB 650:MC=A
602 USING "####.#":UU=360-AS:PRINT "ASCENDANT =";UU
603 REM trace des limites des maisons
605 COLOR 1:CSIZE 1
607 IF UU<=180LET K1=95:K2=108
608 IF UU>180LET K1=108:K2=95
612 LINE (108*COS (UU+90),108*SIN (UU-90))-(108*COS (UU+90),108*SIN
(UU+90)),0
614 GLCURSOR (K1*COS (UU-90),K1*SIN (UU-90)):LPRINT "1as"
615 GLCURSOR (K2*COS (UU+90),K2*SIN (UU+90)):LPRINT "7ds"
616 EA=ASN (.4*(SIN AS/COS L)):IF C<270AND C>90LET SA=90-EA:GOTO 624

618 SA=90+ABS EA
624 Z1=ACS (SIN L*.92-COS L*.4*SIN C)
625 N=30.01:FOR X=12TO 8STEP -1:Y=SIN N*COS L,D=COS N:GOSUB 650:S=A,
Y=SIN SA
626 D=SIN Z1/TAN S+COS SA*COS Z1:GOSUB 650:N=N+30:QA=360-(A+AS)
627 IF QA<0LET QA=QA+360:GOTO 627
628 IF X=10PRINT USING "####.#";"MILIEU CIEL =";MC:GOSUB 5000:NEXT X

634 PRINT USING ;"O MAISON ";X;" =";USING "####.#";QA:USING
640 IF QA<=180LET K1=98:K2=108
642 IF QA>180LET K1=108:K2=98
645 LINE (108*COS (QA-90),108*SIN (QA-90))-(108*COS (QA+90),108*SIN
(QA+90)),0
646 GLCURSOR (K1*COS (QA-90),K1*SIN (QA-90)):LPRINT X
647 GLCURSOR (K2*COS (QA+90),K2*SIN (QA+90)):LPRINT X-6
648 NEXT X
649 GOTO 770
650 M=SQR (Y*Y+D*D):IF Y<0LET A=-ACS (D/M)+360:RETURN
655 A=ACS (D/M):RETURN
660 Z=P:FOR A=0TO 6:Z=P+X*180/PI *SIN Z:NEXT A
662 Y=SIN (Z/2)*SQR ((1+X)/(1-X)),D=COS (Z/2):GOSUB 650
665 V=V*(1-X*COS Z):Q=U+2*A-P-S,Y=SIN Q*COS B,D=COS Q:GOSUB 650:O=A+
S
667 N=ASN (SIN Q*SIN B)
670 Y=V*SIN (O-SO)*COS N,D=V*COS N*COS (O-SO)+IO:GOSUB 650:X=SQR (Y*
Y+D*D+(V*SIN N)^2)
675 K=ASN (V/X*SIN N),E=A+SO:IF E>360LET E=E-360
680 X=0:F=360-AS-E,HS=ATN (TAN K/SIN F),Y=SIN F,D=COS F*COS HS:GOSUB
 650:AA=A
685 Y=SIN (Z1+HS),D=SIN AA/TAN SA-COS AA*COS (Z1+HS):GOSUB 650:AY=A
687 IF AY>180LET AY=AY-180,X=1,HS=180+HS
690 Y=SIN AA,D=COS AA*COS HS+SIN HS/TAN AY:GOSUB 650:IF X=1LET J=360
-AS+A:GOTO 710
695 J=360-(AS+A)
710 IF J>360LET J=J-360
715 IF J<0LET J=J+360
717 RETURN
720 REM Parametres du soleil
724 SO=36000.8*T-80.3,M=35999*T-1.5,K=SIN M*1.9,SO=SO+K,IO=1/(1+.016
7*COS (M+K))
726 R=SO:GOSUB 800:SO=R:RETURN
729 REM Parametres de mercure
730 U=178.2+149474*T,P=102.3+149472.5*T,S=47.1+1.2*T,X=.2056,V=.3871
:B=7:RETURN
733 REM Parametres de venus
734 U=342.8+58519.2*T,P=212.6+58517.8*T,S=75.8+.9*T,X=.0068,V=.72333
:B=3.39:RETURN
737 REM Parametres de mars
738 U=293.7+19141.7*T,P=319.5+19139.8*T,S=48.8+.8*T,X=.093,V=1.524:B
=1.8:RETURN
741 REM Parametres de juPiter
742 S=99.2+T,X=.04831,B=1.3,P=225.25+3024.7*T
743 IF AX=1LET U=238.2+3036.1*T,V=5.2028:RETURN
744 U=238+3036.3*T,V=5.2026:RETURN
745 REM Parametres de saturne
746 S=112.8+.9*T,B=2.5
747 IF AX=1LET U=266.2+1223.9*T,P=174.5+1223*T,X=.0543,V=9.552I:RETU
RN
748 X=.0559,V=9.5547,P=175.5+1221.5*T,U=266.6+1223.5*T:RETURN
749 REM Parametres de uranus
750 S=73.5+.5*T,B=.8
751 IF AX=1LET U=243.4+429.9*T,P=74.2+428.3*T,X=.0473,V=19.2169:RETU
RN
752 U=244.2+429.9*T,P=72.6+428.4*T,X=.04634,V=19.2181:RETURN
753 REM Parametres de nePtune
754 S=130.7+1.1*T,B=1.8
755 IF AX=1LET U=85+219.9*T,P=41.3+219*T,X=.0086,V=30.1129:RETURN
756 U=84.5+219.9*T,P=37.7+218.5*T,X=.009,V=30.1096:RETURN
757 REM Parametres de Pluton
758 U=92.55+145.35*T,P=229.22+145.35*T,X=.2502,V=39.4387,B=17.17,S=1
09.05+1.4*T
759 RETURN
770 GOSUB 724
772 GOSUB 300:GOSUB 680:LU=J
774 GOSUB 730:GOSUB 660:ME=J
778 GOSUB 734:GOSUB 660:VE=J
782 GOSUB 738:GOSUB 660:MA=J
786 GOSUB 742:GOSUB 660:JU=J
790 GOSUB 746:GOSUB 660:SA=J
794 GOSUB 750:GOSUB 660:UR=J
796 GOSUB 754:GOSUB 660:NE=J
798 GOSUB 758:GOSUB 660:PL=J:GOTO 1005
799 REM angles entre 0 et 360 degres
800 R=(R/360-INT (R/360))*360:RETURN
1000 REM trace du ciel de 0 a 360 degres
1005 CLS :USING :FOR I=0TO 360STEP 5
1010 X=93*COS I:Y=93*SIN I
1020 IF I=0GLCURSOR (X,Y)
1030 LINE -(X,Y),0,0
1040 NEXT I
1090 FOR I=0TO 360STEP 5
1092 X=70*COS I:Y=70*SIN I
1093 IF I=0GLCURSOR (X,Y)
1094 LINE -(X,Y),0,0
1095 NEXT I
1100 FOR I=-90TO 240STEP 30
1110 X1=93*COS I:Y1=93*SIN I
1120 LINE (X1,Y1)-(70*COS I,70*SIN I),0,0
1125 IF I<=90LET K1=-17:K2=-3
1126 IF I>90LET K1=-11:K2=-3
1127 IF I=-90LET K1=-7:K2=3
1128 IF I=90LET K1=-15:K2=-8
1130 CSIZE 1:GLCURSOR (87*COS I+K1,87*SIN I+K2):LPRINT I+90:NEXT I
1131 FOR I=0TO 350STEP 10
1132 LINE (70*COS I,70*SIN I)-(65*COS I,65*SIN I),0,0:NEXT I
1134 REM Positionnement des signes du zodiaque
1135 FOR I=-90TO 240STEP 30
1136 X3=78*COS (I+15):Y3=78*SIN (I+15)
1137 IF I<=90LET K1=-5:K2=-3
```

```
1138 IF I>90LET K1=-10:K2=-3
1139 COLOR 2:GLCURSOR (X3+K1,Y3+K2):READ A$:LPRINT A$
1140 NEXT I
1150 DATA "BEL","TAU","GEM","CAN","LEO","VIR","BAL","SCO","SAG","CAP"
,"VER","POI"
1160 REM Positionnement des Planetes
1170 COLOR 3
1200 KK=0:XX=SO:GOSUB 7000
1210 KK=3:XX=LU:GOSUB 7000
1220 KK=1:XX=ME:GOSUB 7000
1230 KK=2:XX=VE:GOSUB 7000
1240 KK=4:XX=MA:GOSUB 7000
1250 KK=5:XX=JU:GOSUB 7000
1260 KK=6:XX=SA:GOSUB 7000
1270 KK=7:XX=UR:GOSUB 7000
1280 KK=8:XX=NE:GOSUB 7000
1290 KK=9:XX=PL:GOSUB 7000
1300 GLCURSOR (108,-160):TEXT :CSIZE 1:USING "####.##"
1310 LPRINT "  0 : Longitude SOLEIL  =";SO
1320 LPRINT "  1 : Longitude MERCURE =";ME
1330 LPRINT "  2 : Longitude VENUS   =";VE
1340 LPRINT "  3 : Longitude LUNE    =";LU
1350 LPRINT "  4 : Longitude MARS    =";MA
1360 LPRINT "  5 : Longitude JUPITER =";JU
1370 LPRINT "  6 : Longitude SATURNE =";SA
1380 LPRINT "  7 : Longitude URANUS  =";UR
1390 LPRINT "  8 : Longitude NEPTUNE =";NE
1400 LPRINT "  9 : Longitude PLUTON  =";PL
1410 END
4999 REM sous Programmes de Positionnement des caracteres sur le grap
hique
5000 IF MC<=180LET K1=95:K2=108
5010 IF MC>180LET K2=95:K1=108
5020 LINE (108*COS (MC-90),108*SIN (MC-90))-(108*COS (MC+90),108*SIN
(MC+90)),0
5030 GLCURSOR (K1*COS (MC-90),K1*SIN (MC-90)):LPRINT "10me"
5040 GLCURSOR (K2*COS (MC+90),K2*SIN (MC+90)):LPRINT "4fc"
5050 RETURN
7000 IF XX<=180LET K1=35
7010 IF XX>180LET K1=40
7030 X1=K1*COS (XX-90):Y1=K1*SIN (XX-90)
7035 LINE ((K1+5)*COS (XX-90),(K1+5)*SIN (XX-90))-(70*COS (XX-90),70*
SIN (XX-90)),0,3
7040 GLCURSOR (X1-8,Y1-4):LPRINT KK
7050 RETURN
```

ESSAI LECTEUR LONGUE DUREE DE L'EPF 1500-16

Le programmeur d'eproms intelligent EPF-1500-16 mérite certainement son succès. Cette interface s'intégrant parfaitement à l'estéthique du PC-1500 rend des services inestimables.

Une EPROM et un circuit intégré pouvant emmagasiner, dans notre cas, de 2 Ko (2716) à 16 Ko (27128), et les conserver ad vitam eternam sans aucun besoin d'alimentation.

Ces composants sont disponibles chez tous les revendeurs d'informatique ou de composants électroniques à des prix abordables (de 30 F à 100 F environ selon leur capacité). La gestion se fait entièrement en BASIC avec un éventail de nouveaux mots clefs utilisables sans driver et en abrégé. Contrairement à la lecture (LOAD) de l'eprom qui demande un maximum de 2 secondes pour 16 Ko, la sauvegarde se doit de respecter le temps de programmation qui est de 50 ms par octet ce qui nous donne une vitesse de sauvegarde 8 x 0.05s = 160 bauds, cette vitesse est comparable à celle du CSAVE.

Il est plus que conseillé d'utiliser des eproms 27128 (16 Ko) au rapport capacité/prix très intéressant, mais dans ce cas n'oubliez pas de spécifier le type d'eprom utilisé à l'EPF 1500 par la fonction SETTYPE qui est toujours fixée à 2716 par défaut à chaque mise sous tension.

Quelques considérations techniques s'imposent ; d'abord les petits malins qui font cavaler leur PC-1500 à 4 Mhz n'auront pas à se comuter en 2,6 Mhz puisque le tempo de programmation se fait par une horloge interne à l'EPF.

Certains érudits en matière d'eproms se demandent certainement avec quoi on alimente cette interface, rassurez vous une simple alimentation 9V/500 mA convient parfaitement, (celle du CE 158 par exemple). L'EPF 1500-16 intègre un générateur haute-tension (inoffensif...) débitant les 21V et 25V nécessaires.

L'EPROM ne fait pas partie de la mémoire centrale (ceci évite toute gène lors du développement de logiciels), mais utilise des portes d'entrée sortie qui mobilisent en tout 8 octets en seconde page ; d'où la transparence totale de l'eprom que ce soit une 2716 ou une 27128, sans contrainte aucune pour l'utilisateur de CE-161. Cela n'empêche pas la possibilité de lecture écriture directe dans l'eprom par des instructions similaires à PEEK (") et POKE (") qui sont GET et PUT. Une LED (petite lampe) indique lorsqu'il y a accès à l'eprom en écriture ou en lecture ; cela permet de se repérer lors de chaque manipulation. Il y a de plus 12 messages d'erreurs pour faciliter les débuggages (qui sont très rares grâce au manuel d'utilisation bien fourni en explications).

Les noms de fichier sont malheureusement limités à 7 caractères ce qui ne dépaysera certainement pas les anciens PCdouzeonzistes, par contre vous aurez la possibilité de LOADER (ou MERGER) un programme basic en effaçant ou non les variables. La fonction FREE est une pseudo-variable qui prend pour valeur le nombre d'octets libres d'une eprom formatée, en fait FREE recherche le premier octet différent de &FF à partir de la fin de l'eprom. Je vous conseille alors de faire terminer vos programmes L.M. par un octet indicatif différent de &FF afin d'éviter de fausser la valeur de FREE.

D'autre part, il y a des fonctions très originales qui méritent une certaine attention. La fonction EDITH est très pratique et utile pour les programmeurs en L.M., il s'agit d'un dump hexadécimal qui travaille sur la première et la deuxième page du PC-1500 (pour ceux qui ont de la ram en deuxième page).

La fonction MOVE transfère un bloc mémoire vers un autre emplacement. La fonction COPY permet une copie pure et simple de l'intégralité d'une eprom master faisant ainsi du EPF 1500 un copieur éditeur d'eproms au rapport qualité/prix imbattable et aux performances dignes d'un matériel professionnel, bien que l'on ne copie qu'une seule eprom à la fois.

Finalement l'EPF 1500-16 est vraiment l'interface providentielle du PC-1500 supprimant les délais trop longs des chargements cassettes et d'une fiabilité à toute épreuve (fini le temps des ERROR 44) ; de plus on gagne en encombrement car il n'y a plus de cables disgracieux, l'EPF se branche directement sur le connecteur 60 broches du PC.

Enfin une dizaine d'eproms 27128 représente 160 Ko formatés et sont évidemment plus pratiques que des cassettes. Bref le PC-1500 a encore marqué un point grâce à cette interface révolutionnaire.

Christophe POULAIN

TOUT SUR LES JOURS

Quel jour est-on SVP ? Très simple, on regarde sur sa montre et on voit immédiatement le nombre s'offrir à nous.

Mais il y a 40 jours, le combien étions-nous ? Plus dur n'est-ce pas, il faut avoir recours au calendrier, ou au PC !

Il est très difficile de manipuler les dates sur un ordinateur, en effet rien il n'est de moins irrégulier qu'un calendrier.

ANNEE

L'année comporte 365 jours et tous les 4 ans, 366 jours. On reconnait ces années bissextiles à ce qu'elles sont divisibles par 4 sans reste.

Soit A une année : Nb jours dans cette année = 365 + (A/4 = INT (A/4))

MOIS

Pour le nombre de jours dans le mois (ceux-ci étant de 12 quelques soient les condition, ouf !), c'est aussi folklorique :

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
jour	31	28 29	3	30	31	30	31	30	31	30	31	30

Février a 28 jours sauf les années bissextiles où il en a 29. Le plus simple pour connaître le nombre N de jours d'un mois M d'une année A, est de faire une routine de ce genre :
N = VAL MID$ (« 303232332323 »,M,1) + 28 + (A/2 = INT (A/4)*M)

Mais nous allons étudier un peu cette répartition :
Pour simplification, on prendra 30 jours pour février :
On a la suite

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
jour	31	30	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Reportons les 3 premiers mois au delà du 12[e] par un test du type de :P = M + 12*(M < 4), on aura alors :

mois	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
jour	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	30	31
total	30	61	91	122	153	183	214	244	275	306	336	367

On remarque que l'on obtient facilement ce total par :
N = INT ((P − 3)*30.6)
On n'a plus qu'à corriger la valeur pour les mois supérieurs à 12 : N = N-367*(P > 12) + 92
Puis faire une correction pour février et l'année bissextile :
N = N-(M > 2) − (M > 2 AND A/4 < >INT (A/4))

JOURS

Soit J un jour, M un mois et A une année :
(INT (30.6*(M − 4 + 12*(M < 5))) − 367* (M < 5) + 92 − (M > 2) − (M > 2 AND A/4 < > INT (A/4)))*(M < > 1)

Donne la somme des jours de tous le mois précédents. Il ne reste plus qu'à ajouter J, n° du jour pour avoir le nombre de jours depuis le début de l'année.

Nous avons éludé le problème soulevé en 1582 par le pape Grégoire qui a découvert que le calendrier avait dix jours de retard sur le soleil. Il y a donc dix jours qui n'ont jamais existé. Il faut de plus remarquer que ces jours sont différents en Italie et en France, car nous avons avancé notre calendrier 3 mois après les Italiens. Il y a donc 10 jours qui n'ont jamais existé en Italie mais qui ont existé en France, et inversement.

Ne croyez pas que cela soit déjà fini, en effet nous avons fait un certain nombre d'approximations qui se révèlent fâcheuses si on travaille sur des dates éloignées ou si on est puriste. En effet, les années séculaires* ne sont pas bissextiles, sauf tous les 400 ans où là elles le sont. Par exemple 2000 sera bissextile, mais 2100 2200 et 2300 ne le seront pas, alors que 2400 le sera.
Et malgré toutes ces corrections, en 10000 comme en 1582, il faudra supprimer 3 jours. Ces dernières données ont été recueillies dans une émission de Radio sur FRANCE-INTER le 31/12/85 à 18 heures.
Vous en conclurez que les programmes proposés sont fiables du 1/3/1900 au 28/2/2100.

* Année séculaire :
Année qui termine le siècle. Attention le siècle commence l'année suivant le changement de centaine.
20[e] siècle 1901-2000

CALCUL D'UNE DATE

Rappelons tout d'abord les règles :
Faire une routine en BASIC qui calcule la date correspondant à une date plus ou moins N jours. La date initiale est rentrée dans les variables J M et A sous la forme habituelle.
Ex : J = 14
M = 7
A = 1789
Les critères sont :
* nombre d'octets
* vitesse d'exécution
* minimum de variables utilisées

Pour calculer la vitesse, nous avons fait calculer au PC − 1500, 14/7/1789 + 70000 jours (8/3/1981) et retour à 14/7/1789 avec N = 70000.
L'appel se fera toujours avec J M A et N formaté, par un GOSUB, la ligne à appeler étant précisée à chaque fois.
Bien sur, continuez à nous envoyer vos routines !
Maintenant place aux vainqueurs.

CALCUL SUR LES DATES

Nous n'allons pas vous donner l'éternel programme de calcul de nombre de jours entre deux dates ou le jour de la semaine, on trouve cela partout, mais une formule (magique ?) qui vous permettra d'inclure ces routines dans vos programmes.

Soit A l'année, M le mois et J le jour, tout est basé sur ce sous-programme :
NNNN : N = INT (365.25*(A − (M < 3))) + J +



INT (30.6*(M+1+12*(M<3)))
MMMM : RETURN
Pour connaître le jour de la semaine, on fera :
GOSUB NNNN : S=N−INT (N/7)*7
et S=0 si VENDREDI
S=1 si SAMEDI
etc.
Pour le nombre de jours entre deux dates, on fera :
Dans J M et A la première date
GOSUB NNNN : P=N
Dans J M et A la seconde date
GOSUB NNNN : N−P
et dans N il y aura le nombre de jour entre ces deux dates.

Philippe MATSIS

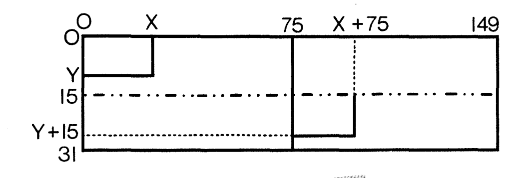
Voici un petit concours, (1er prix, un joli cadeau SHARP), il faut faire une routine en BASIC, en entrée on a dans :
J le jour
M le mois
A l'année sous forme 1985
et N un nombre de jours, positif ou négatif, à la sortie, cette routine devra avoir dans J M et A la date correspondant à l'ancienne date + N jours.
Les critères seront :
* nombre d'octets
* vitesse d'exécution
* minimum de variables utilisées
Les meilleures routines seront publiées dans le prochain numéro. A VOS CLAVIERS !

DES RONDS... RONDEMENT

Passons à des choses nouvelles, les cercles, ellipses et quartiers d'ellipses en passant par les changements de repères.

CERCLES

Nous avons vu que les coordonnées de chaque point d'un cercle de rayon 1 sont déterminées en connaissant l'angle qu'il forme avec l'horizontale par :
(X,Y)=(COSα,SIN)
Si le rayon du cercle est de 10, il suffit de faire (X,Y)=(10*COSα,10*SINα)
Le centre du cercle sera en (0,0)
Voyons comment le tracer sur un PC-1350 :
Si nous voulons qu'il soit entièrement visible, il faut le placer au centre de l'écran, on fera donc une translation de repère.
Voici l'écran d'un PC-1350 :



TRANSLATION DE REPERE

Il faut donc déplacer le (0,0) pour le mettre au centre, en (75,15). Donc pour chaque point P de coordonnées (X,Y), on le centrera en prenant comme nouvelles coordonnées (X+75,Y+15).
Notre cercle deviendra donc une fois centré :
(X,Y)=(75+10*COSα,15+10*SINα)

```
10 :CLS :DEGREE
20 :WAIT 0
30 :FOR A=0 TO 360
40 :PSET (75+10*COS A,15+10*SIN A)
50 :NEXT A
60 :GOTO 60
```

Vous allez vite vous apercevoir que les 2'40" que prennent son exécution sont particulièrement pénibles à supporter. On doit pouvoir faire mieux !
En faisant une étude un peu plus approfondie du cercle tracé, on voit que sur les 361 points calculés, seul 70 apparaissent effectivement, les 291 restant sont réécris par dessus d'autres déjà affichés.
On aurait tendance à faire :

```
30 :FOR A=0 TO 360 STEP 360/70
```

Trente secondes pour cette version, c'est nettement mieux, même si le cercle paraît un peu moins rond. Cette méthode n'est valable que parce que le cercle est petit par rapport aux points qui le composent. Sur une table traçante ou un grand cercle, il faut utiliser une autre méthode que nous allons décrire en même temps que les ellipses.

ELLIPSES

Le principe de l'ellipse est assez simple, il suffit de tracer un cercle ayant un rayon différent sur Ox et Oy. Pour tracer une ellipse de longueur (Ox) L et de hauteur (Oy) M, on déterminera ses points par l'équation :
(X,Y)=(COS *L,SIN *M)
Bien sûr il faudra faire les corrections d'usage pour ramener l'ellipse au centre (voir translation de repère).
Sur le programme précédent, on fera :

```
25 :L=75 :M=15
30 :FOR A=0 TO 360
40 :PSET (75+L*COS A,15+M*SIN A)
50 :NEXT A
```

L'ellipse est assez belle, mais a plusieurs défauts :
* lenteur relative :2'40"
* discontinuité des traits.

Pour contrer le premier défaut, on va utiliser la même astuce que précédemment en choisissant un STEP de valeur plus ou moins grande selon que l'on voudra plus ou moins de finesse, et surtout gagner plus ou moins de temps. Un STEP entre 5 et 10 semble correct.
Mais le second défaut s'accentue, il faudrait relier chaque point au suivant par une droite.
Voici comment faire :

```
30 :FOR A=0 TO 360 STEP 10
35 :I=75+L*COS A :J=15+M*SIN A
40 :IF A LINE (X,Y)-(I,J)
45 :X=I :Y=J
50 :NEXT A
```

L'ellipse magnifique et son exécution en vingt secondes vous satisferont certainement.
Pour résumer, voici la version générale de ces programmes :

```
10 :DEGREE :WAIT 0
20 :FOR A=0 TO 360 STEP 10
30 :I=OX+L*COS A :J=OY+M*SIN A
40 :IF A LINE (X,Y)-(I,J)
50 :X=I :Y=J
60 :NEXT A :RETURN
```

Cette routine s'utilise comme un sous-programme. Les variables à transmettre sont :
OX : abscisse du centre de l'ellipse
OY : ordonnée du centre de l'ellipse
L : longueur de l'ellipse
M : largeur de l'ellipse
si L=M, on aura à faire à un cercle :
GOSUB 10
Variables modifiées : A I J X Y

Remarquez la version artistique de ce sous-programme :
40 :LINE (OX,OY) – (I,J)
La ligne 50 étant alors inutile.

Récréation :

```
5 :CLS :FOR B=0 TO 10 :OX=RND 149 :OY=RND 15
7 :L=RND 75 :M=RND 15 :GOSUB 10 :NEXT B :GOTO 5
```

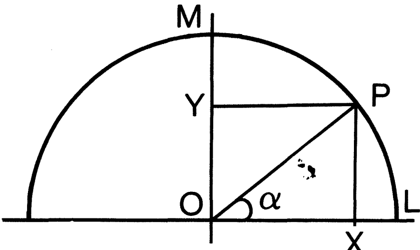
Cette dernière méthode sera surtout utilisée si la taille de l'ellipse ou du cercle est grande par rapport à la taille des points, par exemple sur une table traçante.

ELLIPSES PLEINES

Mais, me dites-vous avec raison, on ne sait faire que des ellipses vides, et si on veut les remplir ? Nous ne disposons pas de fonction PAINT !
De nombreuses méthodes s'offrent à nous. Nous allons étudier une des plus, sinon la plus, performante.
Examinons les méthodes :
* rayon : Elle consiste à tracer les rayons dans l'ellipse de façon si rapprochée qu'ils prennent toute la surface. Les inconvénients sont nombreux, lenteur et repasse beaucoup de fois sur le même point et abime le papier en même temps que le stylo si on le fait sur table traçante.
* PAINT : Cette méthode consiste à recréer une routine de coloriage. Elle serait idéale sur un écran si elle ne s'éloignait pas trop du cadre de cet article. Par contre utilise beaucoup de mémoire et impossible sur table traçante.
* Sécantes // : Cette méthode consiste à remplir le cercle par des traits // horizontaux ou verticaux partant d'un côté pour aller à l'autre. Peu d'inconvénient, sauf un algorythme pas très simple.

Prenons une ellipse de rayon 10 en longueur et M en hauteur. Nous savons qu'elle s'étendra de – 10 à 10 si l'origine se situe en (0,0). Dans un premier temps nous ne travaillerons que sur la partie de l'ellipse située au dessus de Ox, le dessous est symétrique.
Dans X, l'abscisse du point P de l'ellipse considérée, donc de – 10 à 10. Il nous faut déterminer Y, son ordonnée. On ramène la valeur de X au cas où l'on travaille sur un cercle trigonométrique : X/10
10 est la longueur donc la valeur maximum que peut prendre X.
On calcule la valeur de l'angle entre OP et Ox :
α=ACS (X/10)
On calcule la valeur correspondant sur Oy :
SIN ACS (X/10)
Et on ramène à la hauteur par proportionnalité :
SIN ACS (X/10)*M

Bien sûr, si la longueur est L, on fera :
Y=SIN ACS (X/L)*M
Voici ce que celà traduit



De l'autre côté de Ox, on aura –Y
Soit OX et OY les coordonnées du centre

```
10 :WAIT 0 :FOR X=–L TO L
20 :Y=SIN ACS (X/L)*M
30 :LINE (OX+X,OY+Y)–(OX+X,OY–Y)
40 :NEXT X :RETURN
```

Ce sous-programme s'emploie de la même manière que le précédent grâce à GOSUB 10.
Variables modifiées :X Y

TRIANGLE RECTANGLE

Peut-être avez-vous remarqué que, pour l'instant nous n'avons parlé que d'ellipses alignées sur Ox et Oy. Mais si nous voulions une ellipse penchée ? Il faudra alors faire une rotation de repère.
Rappelons tout d'abord les formules de base que l'on doit au moins pouvoir avoir sous les yeux, sinon savoir, lorsque l'on fait du graphisme.
H=Hypothénuse
A=Adjacent
O=Opposé

$$SIN\alpha = \frac{O}{H}$$

$$COS\alpha = \frac{A}{H}$$

$$TAN\alpha = \frac{O}{A}$$

Remarquez que puisque la somme des angles d'un triangle est toujours de 180, l'angle droit valant 90,
α+ß=90
ß=90–α
La dernière formule est facultative car elle se retrouve à partir des précédentes :

$$TAN = \frac{SIN}{COS} = \frac{O/H}{A/H} = \frac{O}{H} * \frac{H}{A} = \frac{O}{A}$$

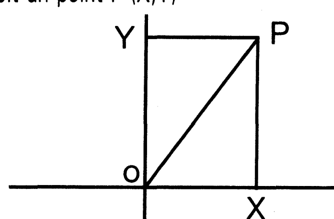
Et enfin H=SQR (O^2+A^2)

Anecdote :
TANα=O/A ⟶ α=ATN (O/A)
* or SINα=O/H ← SIN ATN (O/A)=O/H ← H=O/SIN ATN (O/A)
* or COSα=A/H ← COS ATN (O/A)=A/H ← H=A/COS ATN (O/A)

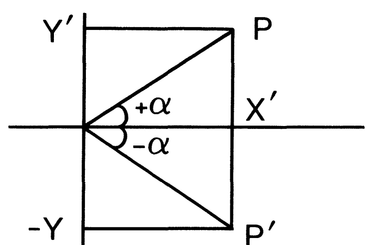
Ces trois expressions de H, à première vue différentes, donnent heureusement le même résultat.
On s'en sert pour connaître la longueur de la diagonale d'un rectangle.

ROTATION DE REPERES

Revenons, après cet intermède mathématique, à notre rotation de repère.
Soit un point P (X,Y)



Nous savons que OP=SQR (X^2+Y^2)
Puisqu'on ne fait subir au repère qu'une rotation, cette distance ne changera pas. Il nous faut connaître aussi l'angle entre OP et Ox. Il nous faut connaître aussi l'angle entre OP et Ox. Donc si ce point appartenait à un cercle, celui-ci serait de rayon OP. On ramène donc X et Y aux valeurs proportionnelles correspondant à celles d'un cercle trigonométrique :
X'=X/OP
Y'=Y/OP
En faisant ACS X', nous avons alors la valeur absolue de l'angle entre OP et Ox. Pourquoi la valeur absolue ?



La valeur de X' pour les points P et P' est la même, donc ACS X' ne donnera qu'une même valeur d'angle correspondant à + . Il faudra donc tenir compte du signe de Y', en faisant attention au cas où Y'=0, dans ce cas, X' vaut –1 ou 1, valant respectivement 180 ou 0 et il n'y a pas à faire de correction :
(SGN Y+(Y=0))*ACS X'
–1 + 0 =–1*ACS X' si Y<0
0 + 1 =1*ACS X' si Y=0
0 + 1 =1*ACS X' si Y>0
On transforme donc les coordonnées cartésiennes de P (X,Y) en coordonnées polaires (H,)
H=SQR (X^2=Y^2)
=(SGN Y+(Y=0))*ACS (X/H)
Remarquez que l'on ne se sert pas de la correction Y/H pour le calcul du signe, car H est toujours positif (la racine carrée négative d'un

réel n'ayant pas encore vu le jour). On fait alors subir au repère une rotation de B degrés. Le point P subira aussi cette rotation. Sa distance H avec le centre sera inchangée et son angle avec Ox' ne variera pas non plus. Donc P aura tourné de B degrés par rapport à Ox, son angle par rapport à ce dernier sera donc B+α.
On trouve alors les nouvelles coordonnées de P :
(X,Y) = (COS (B+α)*H,SIN (B+α)*H).

ELLIPSES BASCULEES

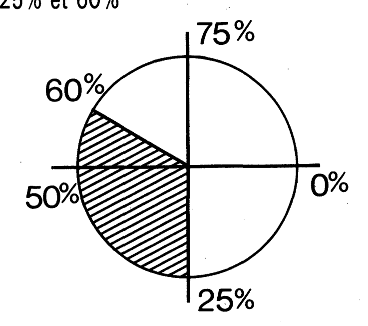
Voici la version du programme de tracé en point avec rotation :

```
10 :WAIT 0 :DEGREE
20 :FOR A=0 TO 360 STEP 10
30 :X=L*COS A :Y=M*SIN A
40 :H=SQR (X*X+Y*Y) :C=(SGN Y+(Y=0))*ACS (X/H)+B
50 :PSET (OX+COS C*H,OY+SIN C*H)
60 :NEXT A :RETURN
```

OX et OY coordonnées du centre (translation de repère)
B angle de rotation (rotation de repère)
L longueur de l'ellipse
M hauteur de l'ellipse
GOSUB 10
Variables modifiées : A C H X Y

QUARTIERS D'ELLIPSE

La construction de quartier d'ellipse devrait vous sembler un jeu d'enfant après ce que vous venez de subir.
Dans V, le % inférieur et dans W le % supérieur.
Exemple : quartier d'une ellipse compris entre 25% et 60%



Il faut tout d'abord déterminer les angles correspondants en degrés :
360*V/100=3.6*V pour la limite inférieure
360*W/100=3.6* W pour la limite supérieure
Dans OX et OY comme d'habitude les coordonnées de la pointe du quartier, dans L la longueur et dans M la hauteur

```
10 :WAIT 0 :CLS :DEGREE
20 :FOR A=3.6*V TO 3.6*W STEP 5
30 :I=OX+L*COS A :J=OY+M*SIN A
35 :IF A=3.6*V LINE (OX,OY)-(I,J): GOTO 50
40 :LINE (X,Y)-(I,J)
50 :X=I :Y=J
60 :NEXT A
70 :LINE (OX,OY)-(I,J,)
80 :GOTO 80
```

Par exemple :
V=25,W=60,OX=75,OY=12,L=60,M=18
RUN
Tous ces programmes ont été écris sur PC-1350. Pour le PC-1500, il faudra rajouter au début un GRAPH et changer les valeurs de OX, OY, L et M pour avoir des dessins corrects.
Nous arrêtons là pour cette fois, mais attendez-vous à de nouvelles aventures pour bientôt.

Marc GIRONDOT

RENEW pour PC 1350, 1401/02, 1260/61

Il vous est surement arrivé de regretter un NEW malheureux, vous faisant perdre à jamais des heures d'efforts. Ce petit pgm en langage machine relogeable, exécute un anti-new. Après donc un NEW ou un ALL RESET dévastateur, CALL &6E40 pour un 1350 (&4740 pour un 1401/02 ou &6740 pour un 1260/61) permet de récupérer totalement un pgm basic détruit. Par contre, les variables ne peuvent pas être sauvées.

Le principe est simple, puisqu'il s'agit d'enlever le &FF de fin de pgm. Les adresses de ces &FF sont d'ailleurs conservées dans les pointeurs (cf. tableau du numéro 14, p. 49) de START BASIC et de END BASIC. On remplace donc le &FF de fin de pgm par 0 (la 1re ligne sera donc comprise entre 1 et 255). Puis, on recherche l'ancien &FF de fin de pgm pour réinitialiser END BASIC. Cette recherche, de par la structure d'une ligne basic présente quelques difficultés à surmonter. Une ligne basic est de la forme :
N° ligne : 2 octets, Len ligne : 1 octet, Pgm ligne : n octets, &0D etc. On ne peut rechercher simplement la valeur &FF, car il faut éviter de confondre le &FF de fin de pgm avec un N° de ligne du type &FF, où 0<=x<&FF. Par exemple 255, 1535, 2815. De plus, le numéro de ligne &DFF (3583) introduit une nouvelle difficulté à cause du &0D (CR) de fn de ligne. D'où les tests multiples effectués par le pgm LM. Le code machine est placé dans le buffer de boucles FOR-NEXT, ce qui le met à l'abri de toute destruction, tant que l'on imbrique pas plus de trois boucles à la fois.
Si vous avez du mal à comprendre, essayez ce pgm et vous constaterez que l'essentiel est qu'il fonctionne bien.

Jean-François VIGNAUD

```
DUMP  RENEW   PC 1350
6E40 F4712304522467FF:68
6E48 2904256700380424:26
6E50 290C25670D242439:4F
6E58 13106F03841B3700:6B
```

```
DUMP  RENEW   PC 1260/61
6740 F3BD 2304 5224 67FF
6748 2904 2567 0D38 0424
6750 290C 2567 0D24 2439
6758 1310 66E3 841B 3700
```

```
DUMP  RENEW   PC 1401/02
4740 F643 2304 5224 67FF
4748 2904 2567 0D38 0424
4750 290C 2567 0D24 2439
4758 1310 46E3 841B 3700
```

CONVERSIONS DECIMALES BINAIRES HEXA DECIMALES

Ce pgm écrit pour la plus grande part en lm, permet d'afficher sur votre PC la conversion d'un nombre de 0 à 255 de la base 10 (DEC) vers les bases 16 (HEX) et 2 (BIN). Ces bases étant les plus utiles au programmeur avancé.

La partie langage machine peut bien sûr être inclue dans un programme utilitaire ou ludique, aussi bien basic que lm. Les possesseurs de PC 1260 devront reloger le pgm (version 1261) en &6100, par exemple. Les adresses &5012 et &5016 (&C112 et &C116 pour la version 1251) sont les seules à comporter un CALL devant être relogé. Exécutez un RUN pour la première utilisation, puis par la suite DEF X permet l'exploitation du programme.

Nous remercions notre confrère allemand de la revue FISCHEL d'où ces programmes ont été extraits.

J.F.V.

FISCHEL G.M.B.H.
KAISER-FRIEDRICH-STR.54A
1000 BERLIN 12

```
10:"(C) FISCHEL"
20:POKE &C100,&12,&06,&
   02,&D7,&DB,&50,&02,&
   C5,&DB,&02,&F5,&26,&
   10,&C6,&A0,&57
30:POKE &C110,&34,&58,&
   78,&C1,&1E,&5B,&78,&
   C1,&1E,&02,&00,&26,&
   2C,&12,&64,&0F
40:POKE &C120,&34,&75,&
   0A,&3A,&06,&5B,&74,&
   47,&2C,&04,&5B,&74,&
   40,&26,&37,&00
50:POKE &C130,&08,&10,&
   C5,&C8,&02,&40,&1F,&
   12,&06,&02,&D0,&DB,&
   50,&02,&C5,&DB
60:POKE &C140,&10,&C6,&
   A0,&57,&D2,&34,&2A,&
   05,&02,&41,&2C,&03,&
   02,&40,&27,&5B
70:POKE &C150,&67,&00,&
   29,&0F,&37
```

```
100:"X" CLEAR : DIM Z$(0
    )*8
110:INPUT "NBRE DEC >0-2
    55<:";X: IF X>255
    THEN 110
120:POKE &C6A0,X: CALL &
    C100
125:A$= LEFT$ (Z$(0),4):
    B$= RIGHT$ (Z$(0),4)
    :C$="DEC "+ STR$ X
130:PRINT C$;"=HEX ";Y$
140:PRINT C$;"=BIN ";A$;
    " ";B$
150:IF X>0 THEN 110
160:END
```

```
900:"(C) G.E. SCHUCKAR"
910:"& FISCHEL"
1000:"M" POKE &5000,&12
     ,&06,&02,&6B,&DB,&
     50,&02,&66,&DB,&02
     ,&26,&26,&10,&65,&
     D0,&57
1010:POKE &5010,&34,&58
     ,&78,&50,&1E,&5B,&
     78,&50,&1E,&02,&00
     ,&26,&2C,&12,&64,&
     0F
1020:POKE &5020,&34,&75
     ,&0A,&3A,&06,&5B,&
     74,&37,&2C,&04,&5B
     ,&74,&30,&26,&37,&
     00
1030:POKE &5030,&07,&10
     ,&66,&78,&02,&30,&
     1F,&12,&06,&02,&80
     ,&DB,&50,&02,&66,&
     DB
1040:POKE &5040,&10,&65
     ,&D0,&57,&D2,&34,&
     2A,&05,&02,&31,&2C
     ,&03,&02,&30,&27,&
     5B
1050:POKE &5050,&67,&00
     ,&29,&0F,&78,&80,&
     0F,&78,&11,&3E,&37
1060:"X" INPUT "NBRE DE
     C >0-255<:";X: IF
     X>255 THEN "X"
1070:POKE &65D0,X: CALL
     &5000: IF X THEN "
     X"
1080:END
```



MEMOIRE SYSTEME ET SOUS PGMS LM

Vous l'avez constaté, cette rubrique ne figurait pas dans notre N° 16. L'explication est qu'il faut du temps pour rassembler tous ces renseignements. Je compte donc sur vous tous pour m'aider dans cette entreprise.

Pour rattraper cet « oubli », cette fois-ci nous vous offrons donc deux tableaux. De plus, j'ai précisé dans un troisième tableau, par rapport à la seconde partie de l'initiation au lm ESR-H, quels étaient les registres d'opérations (sur 8 octets) pour chaque PC. Ce sont ces définitions et appellations que nous utiliserons à l'avenir. Je rappelle à propos des sous-pgms publiés, que le registre J est présupposé valoir 1. Il est inutile de l'initialiser à cette valeur, sauf si on l'a modifié avant.

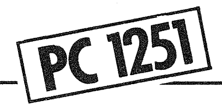
A bientôt....

J.F.V.

DEFINITION	PC 1245/51/55	PC 1260/61	PC 1401/02	PC 1350
DATAPTR	C70E,C70F	66FE,66FF	46FE,46FF	6F22,6F23
FOR-NEXTPTR Pf	C6F3	66F3	46F3	6F2B
GOSUBPTR Pf	C6F4	66F4	46F4	6F2C
Input Buffer Ptr	C6EA	66EA	46EA	6F2A
Key Code DEF	F83F	662D	603B	6F31
Key Code Buffer	F8BF	662C	603A	6F57
USING 1 ^	C6D2	66D2	46D2	6F39
#	C6D3	66D3	46D3	6F3A
	C6D4	66D4	46D4	6F3B
&	C6D5	66D5	46D5	6F3C
USING 2	C6F8 a C6FB	66F8 a 66FB	46F8 a 46FB	6F44 a 6F47
GOSUB Stack	F880 a F8A7	6683 a 6696	6068 a 607B	7090 a 70A3
FOR-NEXT Stack	C710 a C75F	6706 a 675F	4706 a 475F	6E06 a 6E5F
String Buffer	C760 a C7AF	6760 a 67AF	4760 a 47AF	6E60 a 6EAF
Input Buffer	C7B0 a C7FF	67B0 a 67FF	47B0 a 47FF	6EB0 a 6EFF
RND Buffer	F8B0 a F8B7	28B8 a 28BF	6098 a 609F	7298 a 729F
Answer Memory	/	66B0 a 66B7	46A0 a 46A7	70A8 a 70AF

SOUS-PGM LM	PC 1245/51/55	PC 1260/61	PC 1401/02	PC 1350
0 --> Xreg	00A2	00E7	0101	0142
0 --> Yreg	00AC	00DE	00F5	0136
0 --> Zreg	00B2	/	00FB	013C
Xreg <-> Yreg	0291	01B4	01F3	020F
Xreg --> Yreg	022A	0177	01B6	01D2
Xreg --> Zreg	01F3	0194	01D3	01EF
Xreg --> Wreg	01FF	01A0	01DF	01FB
Yreg --> Xreg	0238	015B	019A	01B6
Yreg --> Zreg	023D	0188	01C7	01E3
Yreg --> Wreg	0281	0141	0180	019C
Zreg --> Xreg	/	0183	01C2	01DE
Wreg --> Xreg	020F	0169	01A8	01C4
Wreg --> Yreg	0273	014D	018C	01A8

DEFINITION	PC 1245/51/55	PC 1260/61	PC 1401/02	PC 1350
Operation Xreg	[20] a [27]	[10] a [17]	[10] a [17]	[10] a [17]
Operation Yreg	[28] a [2F]	[18] a [1F]	[18] a [1F]	[18] a [1F]
Operation Zreg	[30] a [37]	[20] a [27]	[20] a [27]	[20] a [27]
Operation Wreg	[38] a [3F]	[28] a [2F]	[28] a [2F]	[28] a [2F]



TABLEUR

Votre PC 1251 est jaloux des PC 1260/61 et 2500 ? Offrez-lui ce programme de tableur. Il permet de travailler sur cinq formules à la fois.

On débute par RUN. Deux questions sont posées. A la première, il faut donner le WAIT de l'affichage. 60 laisse afficher pendant 1 seconde. Puis, répondre O pour initialiser à la première utilisation. Plus tard on répondra N, si l'on veut conserver les données précédemment calculées.

Le programme en lui-même se présente comme un menu à 6 choix :

- **SUPPRESSION DE FORMULE** : supprime la formule dont on a spécifié le Numéro. La réponse 0 renvoie au menu.
- **FORMULE** : permet de visualiser une formule telle que l'utilisateur l'a tapée. Si une imprimante est connectée, le pgm demande l'impression ou non.
- **TITRES** : récapitulatif des titres des 5 formules entrées. Avec possibilité d'édition sur imprimante, si elle est connectée.
- **CALCUL DE FORMULES** : si l'imprimante est branchée, les résultats s'imprimeront automatiquement. Cela permet de garder une trace écrite. Le programme demande les valeurs des différentes variables nécessaires et ressort quasi-instantanément le résultat attendu.
- **AJOUT FORM.** : pour écrire une formule, il faut évidemment respecter un certain nombre de règles. Cette formule ne peut comporter que 52 caractères au maximum. Elle doit obligatoirement débuter par une variable. Ce sera la variable résultat. Tout de suite après, on trouve le signe = égal. Le second membre, quant à lui, ne peut comporter que 9 variables au plus. Bien sûr, il est interdit d'employer à nouveau dans le second membre la variable résultat. Par contre une même variable peut être utilisée plusieurs fois après le =.Seuls les 6 premiers caractères sont significatifs. De plus, le pgm reconnait les signes mathématiques classiques : + − . , (le virgule est interprétée comme un point décimal) / ( ) π √ *. Ainsi que les fonctions suivantes : SIN, COS, TAN, ASN, ACS, ATN, EXP, LN, LOG, INT, ABS, SGN. Ne pas oublier un blanc séparateur entre l'opérateur et l'opérande pour éviter de confondre avec des variables. Voir pour cela, les exemples fournis. La cohérence mathématique de la formule n'est pas testée. Dans le cas où il y aurait une erreur, elle apparaîtra au moment du calcul. Dans ce cas, relancer le pgm et ne pas réinitialiser. Supprimer alors la formule concernée et recommencer.
- **FIN** : sortie du pgm par END.

La gestion des erreurs de capacité et de syntaxe lors de l'ajout d'une formule, est assurée par le Tableur. Un message d'erreur approprié apparaît à l'écran et la formule est annulée. Si vous avez 5 formules utilisées et que vous voulez en rajouter une autre, il n'y a pas d'écrasement aléatoire. Il faut procéder par suppression. Enfin, pour ne pas perdre toutes les données lorsque vous sortez du pgm ou que vous éteignez votre PC 1251, il suffit de répondre N à la question « REINITIALISATION ? ».

Important : si vous modifiez le programme, n'oubliez pas de changer le POKE en ligne 20 qui initialise le pointeur de variables DIM en cas de RUN.

Le nombre de X aux lignes 2,3,4,5,6 est fondamental. Si vous en oubliez un, vous risquez un ALL RESET. Pour rentrer une ligne qui sature les 80 caractères, pressez ENTER afin d'interpréter le début, puis éditez-la de nouveau.

Hervé DEVOS.

```
 1:GOTO 20
 2:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXX
 3:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXX
 4:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXX
 5:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXX
 6:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   XXXXXXXXXXXXXXXXXX
 7:E=48: RETURN
 8:E=49: RETURN
 9:E=55: RETURN
10:E=53: RETURN
11:E=74: RETURN
12:E=54: RETURN
13:E=74: RETURN
14:E=56: RETURN
20:INPUT "VITESSE AFFIC
   HAGE?";W: WAIT W:
   INPUT "REINITIALISAT
   ION?";A$: IF A$="N"
   POKE &C6FC,200,194:
   GOTO 40
30:DIM Y$(4)*10,Z$(4)*5
   2,V(4),C(9),B$(4,9)*
   6,X$(0)*10
40:PRINT "S->SUPRESSION
   ,C->CALCUL": PRINT "
   A->AJOUT FORM.,T->TI
   TRES": PRINT "F->FOR
   MULE,E->FIN"
45:INPUT "VOTRE CHOIX?"
   ;L$: IF L$<>"A" AND
   L$<>"F" AND L$<>"C"
   AND L$<>"S" AND L$<>
   "T" AND L$<>"E" GOTO
   40
50:GOSUB L$: WAIT W:
   PRINT " ": PRINT =
   PRINT : GOTO 40
55:"S":X$(0)="SUPRESSIO
   N": GOTO 65
57:"F":X$(0)="AFFICHAGE
   ": GOTO 65
60:"C":X$(0)="CALCUL"
65:PRINT X$(0);" DE FOR
   MULE": PRINT "0 -> R
   ETOUR MENU": INPUT "
   NO FORMULE?";A: IF A
   =0 RETURN
67:IF A<1 OR A>5 PRINT
   "NO INCORRECT": GOTO
   65
70:A=A-1: IF V(A)=0
   PRINT "FORMULE INEXI
   STANTE": GOTO 65
72:J=75+40*(L$="C")+325
   *(L$="F"): GOTO J
75:V(A)=0:Y$(A)=""
77:Z$(A)="": FOR I=0 TO
   9:B$(A,I)="": NEXT I
   : FOR I=0 TO 77:
   POKE 47161+I+81A,104
   : NEXT I: IF L$<>"S"
   RETURN
80:PRINT X$(0);" OK!":
   RETURN
115:FOR I=1 TO 9: IF B$(
   A,I)<>"" PRINT "VAR.
    ";B$(A,I): INPUT "V
   ALEUR?";C(I)
120:NEXT I: GOSUB A+2:
   GOSUB 920
125:PRINT "FORMULE ";
   STR$ (A+1);" : ";Y$(
   A): FOR I=1 TO 9: IF
   B$(A,I)<>"" PRINT "V
   AR. ";B$(A,I);" = ";
   C(I)
```

```
130:NEXT I: PRINT "RESUL
    TAT ";B$(A,0);"=";C(
    0): RETURN
150:"A":A=6: FOR I=0 TO
    4: IF V(I)=0 LET A=I
    :I=5
155:NEXT I: IF A=6 PRINT
    "AUCUNE FORMULE LIBR
    E": RETURN
160:INPUT "TITRE DE LA F
    ORMULE?";Y$(A):V(A)=
    1: INPUT "VOTRE FORM
    ULE :";Z$(A): FOR I=
    1 TO 24
162:O= LEN Z$(A): IF O/2
    4<> INT (O/24) LET Z
    $(A)=Z$(A)+" "
165:NEXT I:Y=47161+81A:S
    =Y+77:X=1:G=0:E=0
166:H$= MID$ (Z$(A),X,1)
    : IF H$=" " LET X=X+
    1: GOTO 166
167:IF H$>"Z" OR H$<"A"
    PRINT "VAR. RESULTAT
     ABSENTE": GOTO 750
168:GOSUB 500: IF E=0
    GOTO 750
170:IF H$<>"=" PRINT "CA
    R. = ATTENDU ...":
    PRINT "APRES LA VAR.
     RESULTAT": GOTO 750
175:X=X+2: POKE Y,49,52:
    Y=Y+2
177:H$= MID$ (Z$(A),X,1)
    : IF X>65 OR H$=""
    GOTO 700
178:IF Y>S-3 AND X<=52
    AND H$<>"" PRINT "FO
    RMULE TROP LONGUE":
    GOTO 750
180:IF H$<="9" AND H$>="
    0" LET E=64+ VAL H$:
    GOTO 210
183:IF H$=" " LET X=X+1:
    GOTO 177
185:E=0: IF H$<="/" AND
    H$>="(" GOSUB ASC H$
    -33
197:IF H$="^" LET E=57
199:IF H$="π" LET E=25
201:IF H$="√" LET E=26
205:IF H$="E" LET E=75
207:IF E=0 GOSUB 500: IF
    E=0 GOTO 750
210:POKE Y,E:Y=Y+1:X=X+1
    : GOTO 177
400:GOSUB 920: PRINT "FO
    RMULE ";A+1: PRINT "
     ": WAIT : FOR I=25
    TO LEN Z$(A) STEP 24
    : PRINT MID$ (Z$(A),
    I-24,24): NEXT I:
    RETURN
500:F$="": IF H$>"Z" OR
    H$<"A" PRINT "CAR. I
    NCONNU : ";H$:
    RETURN
515:H$= MID$ (Z$(A),X,1)
520:IF H$<="Z" AND H$>="
    A" OR H$<="9" AND H$
    >="0" LET F$=F$+H$:X
    =X+1: GOTO 515
525:RESTORE 980: FOR I=1
    TO 12: READ O$: IF Q
    $=F$ LET E=159+I:I=1
    2
527:NEXT I: IF E<>0
    RETURN
534:B=G: FOR I=0 TO G:
    IF F$=B$(A,I) LET B=
    I
537:NEXT I: IF B=0 AND G
    <>0 PRINT "VAR. RESU
    LTAT ... ": PRINT "U
    TILISEE 2 FOIS":
    RETURN
540:IF B=G AND G<=9 LET
    B$(A,G)=F$:G=G+1
545:IF B=G AND G>9 PRINT
    "10 VAR. MAX PAR FOR
    MULE!": RETURN
550:IF Y>S-7 PRINT "FORM
    ULE TROP LONGUE":
    RETURN
560:POKE Y,83,48,64+B:E=
    49:Y=Y+3:X=X-1:
    RETURN
700:PRINT "OK! FORMULE M
    EMORISEE": POKE Y,29
    ,222,0: RETURN
750:PRINT "FORMULE REJET
    EE!": GOSUB 75:
    RETURN
800:"E": END
900:"T": GOSUB 920:
    PRINT "LISTE DES TIT
    RES": PRINT " ": FOR
    I=0 TO 4: PRINT STR$
    (I+1);"->";Y$(I):
    NEXT I: RETURN
920:IF PEEK &C6BB AND 4
    INPUT "IMPRESSION(O/
    N)?";S$: IF S$="O"
    PRINT = LPRINT
930:RETURN
980:DATA "SIN","COS","TA
    N","ASN","ACS","ATN"
    ,"EXP","LN","LOG","I
    NT","ABS","SGN"
```

```
LISTE DES TITRES
1->MATH1
2->CERCLE1
3->CERCLE2
4->BANQUE
5->EQUATION
```

```
FORMULE 4.

NOUVSOLDE=ANCSOLDE-DEBIT
+CREDIT-AGGIOS+INTERET

FORMULE 4 : BANQUE
VAR. ANCSOL = 50.
VAR. DEBIT = 100.
VAR. CREDIT = 25.
VAR. AGGIOS = 50.
VAR. INTERE = 25.
RESULTAT NOUVSO=-50.

FORMULE 5.

Y=(3*TAN X+2*X*LN X)/(X^
2+2)

FORMULE 5 : EQUATION
VAR. X = 45.
RESULTAT Y=1.704980879E-
01

FORMULE 5 : EQUATION
VAR. X = 1.
RESULTAT Y=1.745506493E-
02

FORMULE 1.

Y=X*SIN X

FORMULE 1 : MATH1
VAR. X = 0.
RESULTAT Y=0.

FORMULE 1 : MATH1
VAR. X = 90.
RESULTAT Y=90.

FORMULE 1 : MATH1
VAR. X = 180.
RESULTAT Y=0.

FORMULE 2.

PERIMETRE=2*π*RAYON

FORMULE 3.

SURFACE=π*RAYON^2

FORMULE 3 : CERCLE2
VAR. RAYON = 25.
RESULTAT SURFAC=1963.495
408
```

COMETES ET ASTEROIDES

Le programme suivant écrit en BASIC pour un PC SHARP 1261, est destiné aux astronomes amateurs. Il leur permettra de calculer la position d'une comète périodique ou d'un astéroïde, avec une précision suffisante pour pointer dans cette direction un télescope ou une lunette.

Depuis plusieurs mois les comètes ont eu les honneurs de la presse, du livre et de nombreuses revues scientifiques. Et pourtant la visiteuse tant attendue de Sir Edmund HALLEY s'est montrée jusqu'ici bien discrète et n'a pas fait pâlir le joyau des Pléiades en passant au Sud de celles-ci le 16 novembre 1985.
Les astéroïdes sont ces petites planètes qui gravitent autour du soleil suivant des ellipses généralement peu excentriques, voisines de l'écliptique et situées, pour la presque totalité, entre les orbites de Mars et de Jupiter. Le premier astéroïde fut découvert le 1er Janvier 1801 par l'astronome G. PIAZZI. Il lui donna le nom de Cérès. Heureux présage, car depuis lors la « moisson » des astronomes dans ce domaine s'est avérée abondante ; on ne compte pas moins de 3 000 astéroïdes répertoriés.
Pour calculer la position géocentrique d'une petite planète ou d'une comète périodique, on fait appel à une méthode différente de celle utilisée pour les grosses planètes. Cette dernière méthode a été détaillée dans le programme « EPHEMERIDES » paru dans le bulletin N°16.

Ici on ne calcule pas la longitude et la latitude héliocentriques de l'astéroïde ou de la comète, mais ses coordonnées équatoriales rectangulaires géocentriques (x,y,z) en partant des éléments orbitaux de cet astre rapportés à l'équinoxe standard de 1950.0 et des coordonnées équatoriales rectangulaires du soleil (X,Y,Z) rapportées à ce même équinoxe. Les coordonnées équatoriales sphériques géocentriques (Ascension droite et Déclinaison ainsi que la distance Terre-Astre) s'en déduisent alors par des formules simples.
Les éléments orbitaux des comètes et des astéroïdes, publiés généralement dans l'Annuaire du Bureau des Longitudes, sont les suivants :

- T instant de passage au périhélie exprimé en jours Julien.
- q distance au périhélie exprimée en UA.
- e excentricité de l'orbite.
- ω argument du périhélie
- Ω longitude du nœud ascendant
- i inclinaison de l'orbite sur l'écliptique.

Les trois derniers éléments (ω, Ω, i) sont rapportés à l'équinoxe standard de 1950.0. Tous ces éléments ne sont donnés que pour un instant précis appelé « époque ». Ils varient lentement en fonction du temps du fait des perturbations planétaires. Ils peuvent cependant être considérés comme constants sur une échelle de plusieurs mois, voire une année (par exemple durant la période de visibilité d'une comète). Dans certains cas, au lieu de q et de T, on donne les éléments a (demi-grand axe) et MO (l'anomalie moyenne de l'époque). Les relations suivantes permettent de calculer facilement q et T :
$q = a \times (1 - e)$
$T = (\text{Jour Julien de l'époque} - \frac{MO}{n})$
avec $n = \frac{0,985609}{A\sqrt{A}}$ = moyen mouvement journalier en degrés.
Si on connaît q, e et T ou a, e et MO, on peut calculer l'anomalie moyenne M à chaque instant. En effet, celle-ci augmente de n degrés par jour et est nulle à l'instant T.
Rappelons que l'inclinaison i et la longitude du nœud ascendant Ω définissent la position du plan de l'orbite par rapport au plan de l'écliptique (voir figure 1). La position de l'orbite dans son plan est définie par l'argument du périhélie ω, angle que fait la direction « soleil-astre » avec la direction « soleil-nœud ascendant ». Les comètes décrivent leur orbite dans le sens direct, mais si l'inclinaison i de leur orbite est supérieure à 90°, elles nous paraissent, vues de la terre, avec un mouvement rétrograde. C'est le cas de la comète de Halley dont l'inclinaison de l'orbite est de 162° (voir figure 2). Les dimensions et la forme de l'orbite sont définies par le demi-grand axe et son excentricité e. La position de l'astre sur son orbite est définie par l'anomalie vraie v et le rayon vecteur r (voir figure 3).

Les éléments orbitaux d'une petite planète ou d'une comète périodique étant connus, on calcule sa position géocentrique à un instant donné comme suit :
On calcule tout d'abord les quantités P7, P9 et Q7, Q8, Q9 qui sont constantes pour une orbite donnée. L'établissement de ces formules dépasse le cadre de cet article. Le lecteur désireux d'en savoir plus pourra se reporter à la page 184 du manuel d'astronomie générale de M. DANJON.

$P7 = \cos\omega \times \cos\Omega - \sin\omega \times \sin\Omega \times \cos i$
$P8 = (\cos\omega \times \cos\Omega - \sin\omega \times \sin\Omega \times \cos i) \times \cos\epsilon - \sin\omega \times \sin i \times \sin\epsilon$
$P9 = (\cos\omega \times \cos\Omega - \sin\omega \times \sin\Omega \times \cos i) \times \cos\epsilon + \sin\omega \times \sin i \times \cos\epsilon$

$Q7 = \sin\omega \times \cos\Omega - \cos\omega \times \sin\Omega \times \cos i$
$Q8 = (\cos\omega \times \cos i - \sin\omega \times \sin\Omega) \times \cos\epsilon - \cos\omega \times \sin i \times \sin\epsilon$
$Q9 = (\cos\omega \times \cos\Omega \times \cos i - \sin\Omega \times \sin\Omega) \times \sin\epsilon + \cos\omega \times \sin i \times \cos\epsilon$

Les trois éléments i, ω et Ω étant rapportés à l'équinoxe de 1950.0, on prendra pour ϵ, inclinaison de l'écliptique, sa valeur pour 1950.0 soit ϵ 23°, 4457889.
JD étant le jour Julien correspondant à la date et à l'heure de l'observation, on calcule l'anomalie moyenne de l'astre à cet instant :
$M = n \times (JD - T)$
Par résolution de l'équation de Képler, on en déduit l'anomalie excentrique E puis l'anomalie vraie v et le rayon vecteur r.
Les coordonnées rectangulaires dans le plan de l'orbite sont égales à :
$X1 = r \times \cos v$, $Y1 = r \times \sin v$
Les coordonnées équatoriales rectangulaires

héliocentriques sont alors données par les relations :

$X2 = P7 \times X1 + Q7 \times Y1$
$Y2 = P8 \times X1 + Q8 \times Y1$
$Z2 = P9 \times X1 + Q9 \times Y1$

Ces formules sont particulièrement intéressantes lorsqu'on désire connaître les coordonnées rectangulaires pour plusieurs positions de l'astre considéré. En effet, les coefficients P7 à P9 et Q8 à Q9 ne sont fonction que de i, ω, Ω et ϵ et sont donc constants pour la totalité de l'éphéméride. Pour chaque position seuls v et r doivent être calculés.
Pour passer des coordonnées héliocentriques aux coordonnées géocentriques, il est nécessaire de calculer les coordonnées équatoriales rectangulaires du soleil que l'on rapportera à l'équinoxe de 1950.0. A cet effet, on calcule d'abord la longitude vraie 1 du soleil rapportée à l'équinoxe moyen de la date de l'observation et le rayon vecteur R du soleil exprimé en UA ; ceci implique le calcul de la longitude moyenne et de l'anomalie moyenne du soleil, de l'excentricité de son orbite et de l'inclinaison de l'écliptique. La résolution de l'équation de Képler permet alors d'obtenir l'anomalie excentrique ; on en déduit ensuite l'anomalie vraie v puis la longitude vraie 1 du soleil et son rayon vecteur R.
Les coordonnées équatoriales rectanglur aires du soleil rapportées à l'équinoxe et à l'équateur moyens de la date sont alors données par les relations :

$X0 = R \times \cos 1$
$Y0 = R \times \sin 1 \times \cos\epsilon$
$Z0 = R \times \sin 1 \times \sin\epsilon$

Pour rapporter ces coordonnées à l'équinoxe standard de 1950.0, on procède comme suit :
Si (X,Y,Z,) représentent les coordonnées cherchées on a :

$X = XX \times X0 + YX \times Y0 + ZX \times Z0$
$Y = XY \times X0 + YY \times Y0 + ZY \times Z0$
$Z \quad XZ \times X0 + YZ \times Y0 + ZZ \times Z0$
avec
$XX = \cos K1 \times \cos K2 \times \cos K3 - \sin K1 \times \sin K2$
$XY = \cos K1 \times \cos K2 + \cos K1 \times \sin K2 \times \cos K3$
$XZ = \cos K1 \times \sin K3$

$YX = -\cos K1 \times \sin K2 - \sin K1 \times \cos K2 \times \cos K3$
$YY = \cos K1 \times \cos K2 - \sin K1 \times \sin K2 \times \cos K3$
$YZ = -\sin K1 \times \sin K3$

$ZX = -\cos K2 \times \sin K3$
$ZY = -\sin K2 \times \sin K3$
$ZZ = \cos K3$

K1, K2 et K3 sont les quantités nécessaires au calcul de la précession selon la méthode de Newcomb. Pour l'équinoxe de 1950.0, on a :

$K1 = 2304'',948 \times TF + 0'',302 \times (TF)^2 + 0'',018 \times (TF)^3$
$K2 = 2304'',948 \times TF + 1'',093 \times (TF)^2 + 0'',019 \times (TF)^3$
$K3 = 2004'',255 \times TF - 0'',426 \times (TF)^2 - 0'',042 \times (TF)^3$
avec $TF = (2433282,423 - JD) / 36524,2199$

JD étant le jour Julien correspondant à la date de l'observation. On remarquera qu'en première approximation on a :
$YX = -XY,\ ZX = -XZ,\ ZY = YZ$
ceci permet de simplifier légèrement les calculs.
Les coordonnées équatoriales rectangulaires géocentriques sont alors égales à :
$x = X2 + X$
$y = Y2 + Y$
$z = Z2 + Z$
et la distance Terre-Astre est égale à
$\Delta = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$
Un sous-programme (lignes 440 à 490) permet de rapporter ces coordonnées à l'équinoxe standard de 2000,0 utilisé depuis quelques années dans les atlas et annuaires.
Les coordonnées sphériques géocentriques de la comète ou de l'astéroïde sont alors données par les formules :

$$\mathrm{tg}\alpha = \frac{y}{x} \qquad \sin\delta = \frac{z}{\Delta} \qquad \text{ou } \mathrm{tg}\delta = \frac{z}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

L'élongation de l'astre au soleil (distance angulaire Soleil-Astre) est donnée par :

$$\cos\theta = \frac{D^2 + \Delta^2 - r^2}{2D\Delta} \text{ avec } D = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$$

distance Terre-Soleil.
Les coordonnées équatoriales (Ascension droite et Déclinaison) rapportées à un équinoxe standard (1950.0 ou 2000.0) sont dites coordonnées astrométriques. On les reporte généralement sur un atlas céleste pour situer une comète ou un astéroïde dans une constellation de façon à en faciliter l'observation.

Pour observer une comète ou un astéroïde à l'aide d'une lunette ou d'un télescope, il est nécessaire d'avoir les coordonnées équatoriales de cet astre rapportées à l'équinoxe de la date d'observation ou les coordonnées horizontales (Azimut et Site). Le programme assure donc également ces calculs. Les lignes 330 à 335 corrigent l'ascension droite et la déclinaison de la précession de façon à rapporter ces coordonnées à l'équinoxe de la date. Les lignes 355 à 410 transforment les coordonnées équatoriales en coordonnées horizontales (voir figure 4). L'azimut est compté à partir du Sud et le Site est corrigé de la réfraction jusqu'à 1° au-dessus de l'horizon.

En tête du programme, initialisé par DEF A si l'on utilise l'imprimante et par DEF Z si on ne l'utilise pas, un menu de résultats est proposé à l'utilisateur. Trois choix sont possibles :

1. Coordonnées astrométriques

Les résultats sont alors donnés à 0 TU de la date rentrée ultérieurement et rapportés à un équinoxe standard (1950.0 ou 2000.0 suivant le choix de l'utilisateur). Les résultats comprennent l'ascension droite, la déclinaison, la distance héliocentrique, la distance géocentrique, l'élongation et la magnitude totale.

2. Coordonnées horizontales

Dans ce cas on demande à l'utilisateur les coordonnées géographiques du lieu d'observation ainsi que la date et l'heure de l'observation. Les résultats seront alors rapportés à l'équinoxe de la date et comprennent l'ascension droite, la déclination, l'azimut et le site corrigé de la réfraction.

3. Tous les résultats

Dans ce cas on obtient les résultats des menus 1 et 2, mais les coordonnées astrométriques toujours rapportées à un équinoxe standard sont données pour l'heure TU de l'observation.
Après affichage ou impression des résultats, le programme demande à l'utilisateur s'il désire obtenir l'éphéméride d'un autre astre ou du même astre pour une autre date ou une autre heure, ou tout simplement sortir du programme. Il suffit alors d'appuyer respectivement sur S, D, H ou F.

Le fichier de données situé en fin de programme comprend les éléments orbitaux de 3 comètes périodiques et de 3 astéroïdes, à savoir :
HAL = HALLEY
GIA = GIACOBINI-ZINNER
ASH = ASHBROOK-JACKSON
CER = CERES
PAL = PALLAS
VES = VESTA

Les éléments orbitaux sont ceux publiés dans l'annuaire du bureau des longitudes de 1986. Ce fichier peut évidemment être étendu si l'utilisateur le désire. Pour garder une bonne précision, ces éléments devront être mis à jour chaque année lors de la parution du nouvel annuaire du bureau des longitudes.
On trouvera ci-après, un ordinogramme du programme, un listing commenté et quelques exemples de résultats avec comparaison aux résultats annoncés par le bureau des longitudes.

Jean HERY

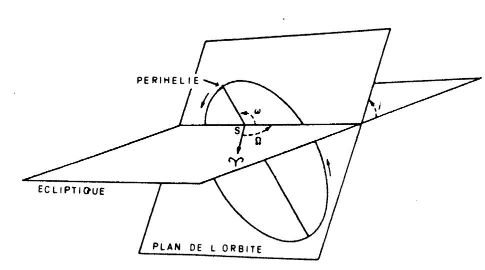


Figure 1 :
Les angles i et Ω donnent l'orientation du plan de l'orbite par rapport à l'écliptique. ω oriente l'orbite dans son plan.

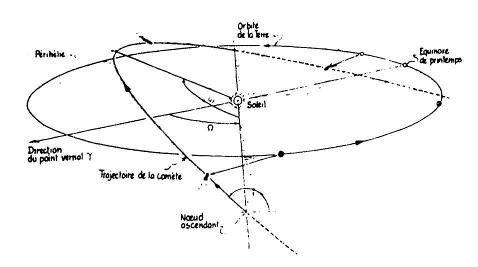


Figure 2 :
Si i est supérieur à 90°, la comète semble parcourir son orbite dans le sens rétrograde.

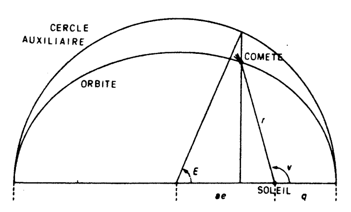


Figure 3 :
a, e et q définissent géométriquement l'orbite. v et r positionnenet l'astre sur son orbite.

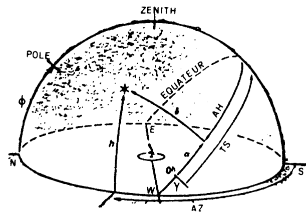


Figure 4 :
Passage des coordonnées équatoriales (α, δ) aux coordonnes horizontales (Az, h).

EPHEMERIDE D'UNE COMETE OU D'UN ASTEROIDE.

DEF A

DEF Z

3 INITIALISATION
DEF A avec imprimante
DEF Z sans imprimante

15 RAZ VARIABLES et POINTEURS
PASSAGE EN MODE RADIAN
DEFINITION FORMATS AFFICHAGE
DEFINITION DES CONSTANTES

30 AFFICHAGE puis CHOIX du MENU DES RESULTATS :
1 - Coord. Astrométriques
2 - Coord. Horizontales
3 - Tous les résultats

45 MENU CHOISI = 1 ? (N / O)

50 ENTREE DES COORDONNEES GEOGRAPHIQUES DU LIEU D'OBSERVATION

65 ENTREE DU NOM DE LA COMETE OU DE L'ASTEROIDE

70 MENU CHOISI = 2 ? (N / O)

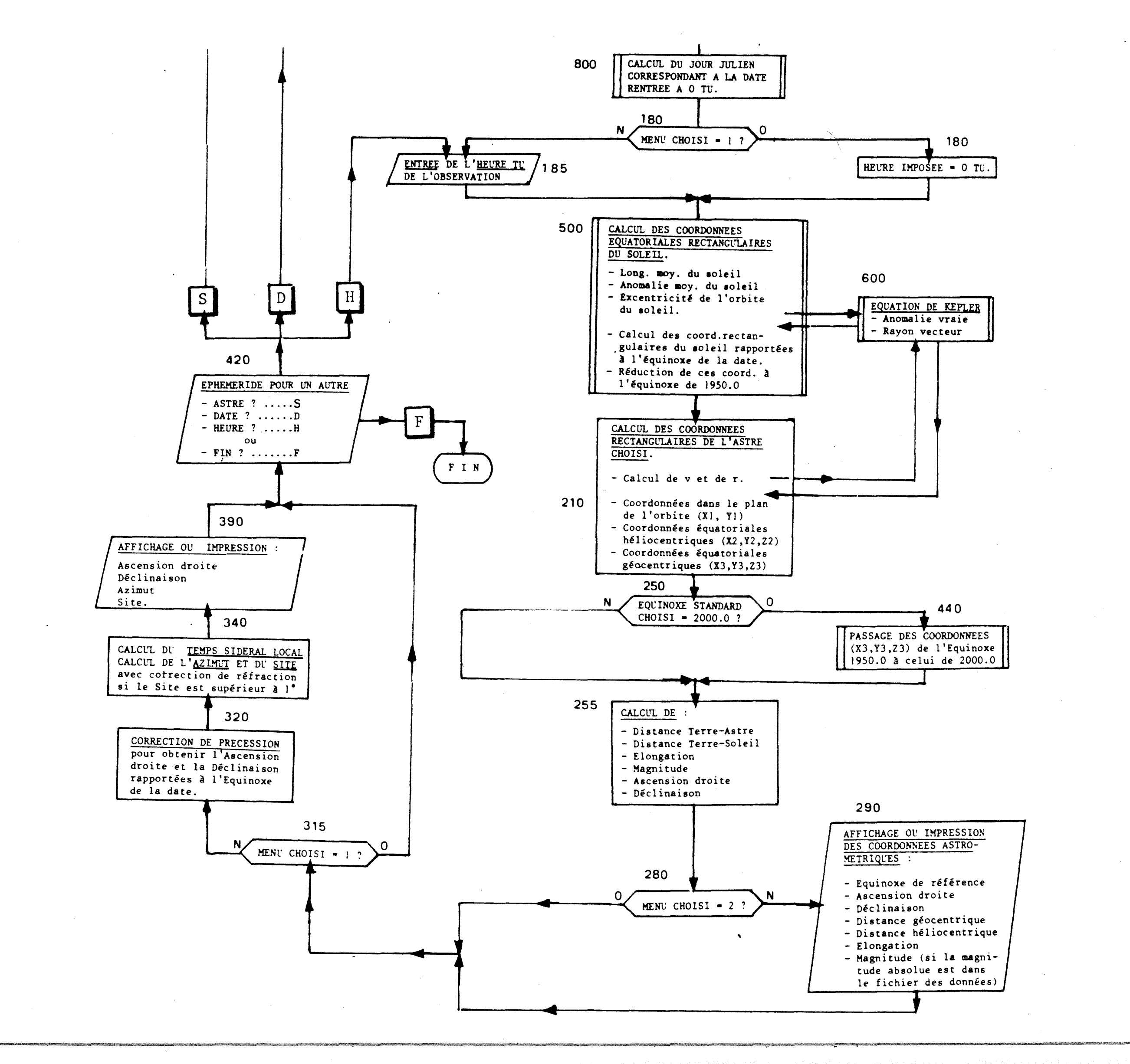
75 CHOIX EQUINOXE DE REFERENCE : 1950.0 ou 2000.0

70 EQUINOXE DE REFERENCE = 1950.0

85 LECTURE DES ELEMENTS DE L'ORBITE DE L'ASTRE CHOISI DANS LE FICHIER DE DONNEES

95 CALCUL DES QUANTITES P7 P8 P9 et Q7 Q8 Q9

155 ENTREE puis AFFICHAGE DE LA DATE DE L'OBSERVATION




```
1:REM CALCUL DE LA POS
  ITION D UNE COMETE
  OU D UN ASTEROIDE
2:REM Edition du 8-1-1
  986
3:REM AUTEUR : Jean HE
  RY
```

INITIALISATION

```
5:"A": PRINT = LPRINT
  : GOTO 15
```

DEF A = Avec imprimante

```
10:"Z": PRINT = PRINT
```

DEF Z = Sans imprimante

```
15:CLEAR : RESTORE :
   RADIAN : WAIT 50:
   USING
```

Remise à zéro des variables et des pointeurs

Passage en mode RADIAN

```
20:F1$="####.####":F2$=
   "###.###":F3$="####.
   #"
```

Définition des formats d'affichage ou d'impression.

```
25:R1=π/180:K=.01720209
   895
```

```
30:"M": PRINT "MENU DES
   RESULTATS"
```

Affichage ou impression du MENU DES RESULTATS possibles.

```
35:PRINT "1 = Coord.Ast
   rometriques": PRINT
   "2 = Coord.Horizonta
   les": PRINT "3 = Tou
   s resultats"
```

```
40:INPUT "Votre choix ?
   1,2 ou 3 ";FL:
   PRINT "Choix du Menu
   : "; STR$ FL
```

Choix du MENU

```
45:IF FL=1 GOTO 65
```

```
50:"L": PRINT "LIEU D O
   BSERVATION": USING F
   1$
```

Dans le cas des menus 2 et 3 Entrée des coordonnées géographiques du lieu d'observation.

```
55:INPUT "LATITUDE(d.ms
   ) ? ";LA: PRINT "Lat
   . (d.ms)  =";LA:LA=
   DEG LA*R1
```

Latitude (+ si Nord, – si Sud)

```
60:INPUT "LONGITUDE(d.m
   s) ? ";LO: PRINT "Lo
   ng.(d.ms)  =";LO:LO=
   DEG LO*R1
```

Longitude (+ si Ouest, – si Est)

```
65:"S": PRINT : INPUT "
   Nom comete ou astero
   ide ? ";SS$: PRINT "
   ** ";SS$;" **"
```

Entrée du Nom de la comète ou de l'astéroïde (voir en fin de listing les astres qui figurent dans le fichier de données).

```
70:IF FL=2 LET AA=1950:
   GOTO 80
75:INPUT "EQUINOXE 1950
   ou 2000 ? ";AA
```

Entrée de l'équinoxe standard auquel on désire rapporter les résultats (1950.0 ou 2000.0)

```
80:RESTORE LEFT$ (SS$,3
   )
85:READ J9,F9,Q,EX,W,N,
   I,M1,M2
```

Lecture dans le fichier de données des éléments de l'orbite de l'astre choisi.

```
90:W=W*R1:N=N*R1:I=I*R1
95:REM  P'S ET Q'S
```

Calcul des quantités P7 à P9 et Q7 à Q9.

```
100:E=23.4457859*R1
105:W1= SIN W:W2= COS W
110:N1= SIN N:N2= COS N
115:I1= SIN I:I2= COS I
120:E1= SIN E:E2= COS E
125:P7=W2*N2-W1*N1*I2:PP
    =W2*N1+W1*N2*I2
130:P8=PP*E2-W1*I1*E1
135:P9=PP*E1+W1*I1*E2
140:Q7=-W1*N2-W2*N1*I2:Q
    Q=W2*N2*I2-W1*N1
145:Q8=QQ*E2-W2*I1*E1
150:Q9=QQ*E1+W2*I1*E2
155:"D": WAIT 20: PRINT
    : INPUT "JOUR ? ";D:
    INPUT "MOIS ? ";M:
    INPUT "ANNEE ? ";Y
160:MM=M:AN=Y
```

Entrée de la date de l'observation.

```
165:WAIT 120: PRINT "DAT
    E = "; STR$ D+"-"+
    STR$ M+"-"+ STR$ Y
```

Affichage ou impression de la date de l'observation.

```
170:GOSUB 800
175:J1=J:F1=F:T0=J-24150
    20:T0=(T0+F)/36525
```

Branchement au sous-programme CALENDRIER pour la calcul du jour Julien correspondant à la date rentrée.

TO = Nbre de siècles Julien compris entre le 0 JANV. 1900 à 12 TU et le jour de l'observation à 0 TU.

```
180:"H": IF FL=1 LET HE=
    0: GOTO 190
185:INPUT "HEURE TU(h.ms
    ) ? ";HE: USING F1$:
    PRINT "Heure TU(h.ms
    )=";HE
```

Entrée de l'heure TU de l'observation.

Dans le cas du Menu 1, on impose 0 TU, heure adoptée pour les coordonnées astrométriques.

```
190:HE= DEG HE/24:F2=F1+
    HE:J2=J1+(F2>1):F2=F
    2-(F2>1)
195:GOSUB 500
200:T=(J2-J9)+(F2-F9)
205:GOSUB 600
```

Branchement au sous-programme de calcul des coordonnées équatoriales rectangulaires du soleil.

T = Nombre de jouirs écoulés depuis le passage au périhélie.

```
210:REM POSITION DANS LE
    PLAN DE L ORBITE
215:X1=R* COS V:Y1=R*
    SIN V
```

Branchement au sous-programme de résolution de l'équation de Képler.

(X1,Y1) = coordonnées rectangulaires de l'astre dans le plan de l'orbitre.

```
220:REM COORDONNEES EQUA
    TORIALES HELIO.
225:X2=P7*X1+Q7*Y1
230:Y2=P8*X1+Q8*Y1
235:Z2=P9*X1+Q9*Y1
```

(X2,Y2,Z2) = coordonnées équatoriales rectangulaires héliocentriques de l'astre.

```
240:REM COORDONNEES EQUA
    TORIALES GEO.
245:X3=X+X2:Y3=Y+Y2:Z3=Z
    +Z2
```

(X3,Y3,Z3) = coordonnées équatoriales rectangulaires géocentriques de l'astre.

```
250:IF AA=2000 GOSUB 440
255:D3=√(X3*X3+Y3*Y3+Z3*
    Z3)
```

D3 = distance Terre-Astre

```
260:D4=√(X*X+Y*Y+Z*Z)
265:EL= ACS ((D3*D3+D4*D
    4-R*R)/(2*D3*D4))
```

D4 = distance Terre-Soleil

EL = élongation c'est-à-dire distance angulaire Soleil-Astre

```
266:M3=M1:M4=M2: IF JD>2
    446470.95 AND LEFT$
    (SS$,3)="HAL" LET M3
    =4.94:M4=7.68
```

M1 = magnitude absolue

M2 = constante propre à chaque comète pour le calcul de sa magnitude totale.

```
267:MA=M3+5* LOG D3+M4*
    LOG R
```

MA = magnitude totale de la comète

```
270:A= ATN (Y3/X3)+π*(X3
    <0):A=A+2*π*(A<0):G0
    =A
```

A = Ascension droite 1950.0 ou 2000.0

```
275:D= ATN (Z3/√(X3*X3+Y
    3*Y3)):H0=D
```

D = Déclinaison 1950.0 ou 2000.0.

```
280:IF FL=2 GOTO 320
285:USING : PRINT "EQUIN
    OXE DE : ";AA
```

Affichage ou impresion des coordonnées astrométriques :

```
290:USING F1$: PRINT "AS
    C.(h.ms)     ="; DMS
    (A/15/R1)
```

Ascension droite

```
295:PRINT "DEC.(d.ms)
    ="; DMS (D/R1)
```

Déclinaison

```
300:USING F2$: PRINT "Di
    st.Geo(UA)  = ";D3
```

Distance géocentrique

```
305:PRINT "Dist.Helio(UA
    )= ";R
```

Distance héliocentrique

```
310:USING F3$: PRINT "El
    ong.(deg)    =";EL/R1
```

Elongation

```
312:IF M1<>0 PRINT "Magn
    itude       =";MA
315:IF FL=1 GOTO 415
```

Magnitude totale dans le cas d'une comète et si la magnitude absolue M1 est connue (M1 différent de 0 dans le fichier de données).

```
320:REM PASSAGE EQUINOXE
    STANDARD-->EQUINOXE
    DE LA DATE
325:DT=AN+MM/12-AA
330:G1=G0+.0002234748*DT
    +.0000971566* SIN G0
    * TAN H0*DT
335:H1=H0+.0000971566*DT
    * COS G0
```

Réduction des coordonnées équatoriales à l'équinoxe de la date d'observation.

DT = Nombre d'années et de mois compris entre l'équinoxe standard et la date de l'observation.

```
340:REM TEMPS SIDERAL
345:TS=.27691938+100.002
    1359*T0+.000001075*T
    0*T0:TS=TS- INT TS
350:TG=2*π*TS-L0:TG=TG+2
    *π*(TG<0):TS=TG+6.30
    038809*HE:TS=TS-2*π*
    (TS>2*π)
```

Calcul du Temps Sidéral Local.

```
355:REM AZIMUT & SITE
360:HR=TS-G1
```

HR = Angle horaire de l'astre

```
365:P= COS HR* SIN LA-
    TAN H1* COS LA
370:AZ= ATN ( SIN HR/P)+
    π*(P<0)
375:IF AZ<0 LET AZ=AZ+2*
    π
380:SI= ASN ( SIN LA*
    SIN H1+ COS LA* COS
    H1* COS HR)
385:IF SI>.017 LET SI=SI
    +.1540*(π/2-SI- ASN
    (.998115* COS SI))
```

Calcul de l'Azimut et du Site

L'Azimut est compté de 0° à 360° à partir du Sud

Le Site est corrigé de la réfraction jusqu'à 1° au-dessus de l'horizon.

```
390:PRINT "EQUINOXE de l
    a date"
```

Affichage ou impression :

```
395:USING F1$: PRINT "AS
    C.(h.ms)     ="; DMS
    (G1/15/R1)
```

Ascension droite rapportée à l'équinoxe de la date

```
400:PRINT "DEC.(d.ms)
    ="; DMS (H1/R1)
```

Déclinaison rapportée à l'équinoxe de la date.

```
405:PRINT "Azimut(d.ms)
    ="; DMS (AZ/R1)
```

Azimut

```
410:PRINT "Site(d.ms)
    ="; DMS (SI/R1)
```

Site

```
415:PAUSE "AUTRE (Astre=
    S,Date= D,Heure= H,
    FIN= F) ? "
416:Q1$= INKEY$
420:IF Q1$="D" GOTO "D"
425:IF Q1$="H" GOTO "H"
430:IF Q1$="S" GOTO "S"
435:IF Q1$="F" USING :
    DEGREE : GOTO 437
436:IF ASC Q1$=0 GOTO 41
    5
437:END
```

Rebouclage pour un autre Astre, une autre date ou une autre Heure. Pour sortir du programme appuyer sur la touche "F".

```
440:REM  1950.0-->2000.0
445:A7=.9999257:A8=-.011
    1789:A9=-.004859
455:B8=.9999375:B9=-.000
    0272
460:C9=.9999882
470:X4=A7*X3+A8*Y3+A9*Z3
475:Y4=-A8*X3+B8*Y3+B9*Z
    3
```

Sous-programme permettant de rapporter les résultats à l'équinoxe de 2000.0.

```
480:Z4=-A9*X3+B9*Y3+C9*Z
    3
485:X3=X4:Y3=Y4:Z3=Z4
490:RETURN
```

```
500:REM  X,Y,Z DU SOLEIL
501:REM (EQUINOXE 1950.0
    )
504:J8=J2-2415020
505:T=(J8+F2)/36525:TF=(
    2433282.423-(J2+F2))
    /36524.2199
506:L0=279.69668+36000.7
    6892*T+.0003025*T*T:
    L0=L0*R1
507:M=358.47583+35999.04
    975*T-.00015*T*T-.00
    00033*T*T*T:M=M*R1
508:E0=.01675104-.000041
    8*T-.000000126*T*T
509:EP=23.452294-.013012
    5*T-.00000164*T*T+.0
    00000503*T*T*T:EP=EP
    *R1
510:A1=1.0000002: GOSUB
    615:L=L0+V-M
515:X0=R* COS L:Y0=R*
    SIN L* COS EP:Z0=R*
    SIN L* SIN EP
520:K1=2304.948*TF+.302*
    TF*TF+.018*TF*TF*TF
525:K2=2304.948*TF+1.093
    *TF*TF+.019*TF*TF*TF
530:K3=2004.255*TF-.426*
    TF*TF-.042*TF*TF*TF
535:K1=K1*R1/3600:K2=K2*
    R1/3600:K3=K3*R1/360
    0
540:K4= SIN K1:K5= COS K
    1
545:K6= SIN K2:K7= COS K
    2
550:K8= SIN K3:K9= COS K
    3
555:XX=K5*K7*K9-K4*K6:XY
    =K4*K7+K5*K6*K9:XZ=K
    5*K8
560:YY=K5*K7-K4*K6*K9:YZ
    =-K4*K8
565:ZZ=K9
570:X=X0*XX-Y0*XY-Z0*XZ:
    Y=X0*XY+Y0*YY+Z0*YZ:
    Z=X0*XZ+Y0*YZ+Z0*ZZ
580:RETURN
```

Calcul des coordonnées équatoriales rectangulaires du soleil rapportées à l'équinoxe de 1950.0

T = Nombre de siècles Julien écoulés entre le 0 JANV. 1900 à 12 TU et l'instant de l'observation.

TF = Nombre de siècles tropiques écoulés entre 1900.0 et l'instant de l'observation.

LO = Longitude moyenne du soleil.

M = Anomalie moyenne du soleil.

EO = Excentricité de l'orbite du soleil.

EP = Inclinaison de l'écliptique sur l'équateur.

A1 = demi-grand axe de l'orbite du soleil.

L = Longitude vraie du soleil à l'équinoxe de la date de l'observation.

(X0,Y0,Z0) = coordonnées équatoriales rectangulaires du soleil rapportées à l'équinoxe moyen de la date.

De 520 à 580 réduction de coordonnées équatoriales rectangulaires du soleil à l'équinoxe standard de 1950.0.

```
600:REM  EQUATION DE KEP
    LER
605:E0=EX
610:A1=Q/(1-E0):M=K*T*A1
    ^(-1.5)
615:E=M+E0* SIN M
620:J5=E-E0* SIN E:K5=(M
    -J5)/(1-E0* COS E)
625:E=E+K5
630:IF ABS K5>.00001
    GOTO 620
635:V=√((1+E0)/(1-E0))
640:V=2* ATN (V* SIN (E/
    2)/ COS (E/2))
645:R=A1*(1-E0* COS E)
650:IF V<0 LET V=V+2*π
655:RETURN
```

Résolution de l'équation de Képler par la méthode d'itération de Newton.

A1 = demi-grand axe. M = anomalie moyenne.

E = anomalie excentrique.

V = anomalie vraie.

R = rayon vecteur.

```
800:REM CALENDRIER --> J
    D
805:G=1
810:F=D- INT D-.5
815:J=367*Y- INT (1.75*(
    Y+ INT ((M+9)/12)))+
    INT (275*M/9)+ INT D
    +1721027
820:J=J+2*G-G* INT (.75*
    INT ( INT (Y+ SGN (M
    -9)* INT ( ABS (M-9)
    /7))/100+1))
825:IF F<0 LET F=F+1:J=J
    -1
830:JD=J+F
835:RETURN
```

Sous-programme CALENDRIER.

Calcul du nombre de jours Julien correspondant à la date de l'observation à 0 TU.

G = 1 impose le calendrier grégorien.

```
900:REM FICHIER DE DONNE
    ES
910:"HAL": DATA 2446470,
    .95224,.5871345657,.
    9672892
915:DATA 111.85315,58.14
    775,162.24009,5.47,1
    1.1
920:"GIA": DATA 2446313,
    .75589,1.0282672,.70
    75689
925:DATA 172.48694,194.7
    0780,31.87747,9.6,10
    .6
930:"ASH": DATA 2446454,
    .80207,2.3068987,.39
    60007
935:DATA 348.79069,1.953
    49,12.5064,6.5,14
940:"CER": DATA 2446465,
    .59438,2.5503483,.07
    83529
945:DATA 72.54351,80.044
    66,10.60451,0,0
950:"PAL": DATA 2446519,
    .41689,2.1241696,.23
    38369
955:DATA 309.89425,172.6
    4526,34.80189,0,0
960:"VES": DATA 2446317,
    .94326,2.1504744,.08
    97364
965:DATA 150.74224,103.4
    1813,7.14044,0,0
```

Fichier de données des éléments orbitaux des comètes et des astéroïdes.

Les données sont dans l'ordre suivant :

J9 = partie entière du jour Julien du
F9 = partie fractionnaire passage au périhélie.

Q = q = distance au périhélie en UA.

EX = e = excentricité de l'orbite.

W = ω = argument de périhélie en degrés décimaux.

N = Ω = longitude du nœud ascendant en degrés décimaux.

I = i = inclinaison de l'orbite sur l'écliptique exprimée en degrés décimaux.

M1 = magnitude absolue.

M2 = constante propre à comète pour la calcul de sa magnitude totale.

EXEMPLES DE RESULTATS OBTENUS AVEC LE PROGRAMME

```
MENU DES RESULTATS
1 = Coord.Astrometriques
2 = Coord.Horizontales
3 = Tous resultats
Choix du Menu : 1
```

** HALLEY **		ANNUAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES
DATE = 1-1-1986		
EQUINOXE DE : 1950.		
ASC.(h.ms)	= 22.1457	22.1459
DEC.(d.ms)	= -2.3327	-2.3321
Dist.Geo(UA)	= 1.159	1.159
Dist.Helio(UA)	= 1.006	1.007
Elong.(deg)	= 55.3	55.3
Magnitude	= 5.8	5.8
DATE = 1-4-1986		
EQUINOXE DE : 1950.		
ASC.(h.ms)	= 18.2111	18.2112,5
DEC.(d.ms)	= -38.4640	-38.4628
Dist.Geo(UA)	= 0.528	0.528
Dist.Helio(UA)	= 1.177	1.178
Elong.(deg)	= 95.9	96.0
Magnitude	= 4.1	4.1

```
MENU DES RESULTATS
1 = Coord.Astrometriques
2 = Coord.Horizontales
3 = Tous resultats
Choix du Menu : 3
LIEU D OBSERVATION              PARIS
Lat. (d.ms)  =  48.5011
Long.(d.ms)  =  -2.2014


** HALLEY **

DATE = 20-4-1986
Heure TU(h.ms)=  22.0000
EQUINOXE DE : 1950.
ASC.(h.ms)     =  11.5411
DEC.(d.ms)     = -31.1048
Dist.Geo(UA)   =   0.537
Dist.Helio(UA)=   1.482
Elong.(deg)    = 146.4
Magnitude      =   4.9
EQUINOXE de la date
ASC.(h.ms)     =  11.5602
DEC.(d.ms)     = -31.2256   COMETE
Azimut(d.ms)   =   1.4450   VISIBLE
Site(d.ms)     =   9.5117      A
                             PARIS
```

```
MENU DES RESULTATS
1 = Coord.Astrometriques
2 = Coord.Horizontales
3 = Tous resultats
Choix du Menu : 1

** GIACOBINI ZINNER **         REVUE "SKY
                               AND TELESCOPE"
DATE = 4-6-1985
EQUINOXE DE : 2000.
ASC.(h.ms)     =  20.5810   20.5812
DEC.(d.ms)     =  34.5319   34.53
Dist.Geo(UA)   =   1.122
Dist.Helio(UA)=   1.610
Elong.(deg)    =  97.6      98
Magnitude      =  12.0      11.8

** ASHBROOK JACKSON **         ANNUAIRE DU
                               BUREAU DES
DATE = 5-8-1986                LONGITUDES
EQUINOXE DE : 1950.
ASC.(h.ms)     =   4.1959   4.1959,2
DEC.(d.ms)     =  29.4546   29.4546
Dist.Geo(UA)   =   2.948    2.948
Dist.Helio(UA)=   2.661    2.661
Elong.(deg)    =  63.8      63.8
Magnitude      =  14.7      14.8
```


SIMON

Ce jeu ultra-classique profite de quelques POKEs qui le rendent graphique sur l'écran 2 lignes du 1261 ?

Est-il besoin de rappeler les règles ? Conformez-vous aux messages et demandes affichés par le PC, et tâchez de répéter sans faillir la séquence de touches proposée. Cette séquence s'allonge tant que vous ne faites pas d'erreur en la reproduisant. Cela exerce votre mémoire, puisqu'il faut se souvenir à chaque tour de l'ensemble de la séquence. Pas de panique, on y arrive avec de l'entraînement. Les touches sont comme d'habitude : 2 4 6 et 8.

Patrick ZACHARY

```
  1:"A"A$="A":B$="Z"
 20:CLEAR : WAIT 0
 30:WAIT 0: PRINT "****
     P A T R I C K *****
 40:WAIT 90: CURSOR 24:
    PRINT "*************
    ***********"
 50:GOSUB 5000
 60:WAIT 0: PRINT "Meill
    eur score :    ";
    PEEK &65DF
 70:WAIT 120: CURSOR 29:
    PRINT M$
 80:WAIT 0: PRINT "    T
    aper  ENTER  pour
          commencer"
 85:CALL &11E0
 90:RANDOM : POKE &65E0,
    0
100:CLEAR
110:J=1+ PEEK &65E0
120:DIM A(J),C(J)
130:A(J)= RND 4: POKE (&
    65E0+J),A(J)
140:FOR I=1 TO J
150:A(I)= PEEK (&65E0+I)
160:NEXT I
170:FOR I=1 TO J
180:WAIT 0: PRINT ""
190:CALL &432
200:POKE &202C,127: POKE
    &206C,127: POKE &280
    A,127: POKE &284A,12
    7
210:IF A(I)=1 THEN GOSUB
    310
220:IF A(I)=2 THEN GOSUB
    320
230:IF A(I)=3 THEN GOSUB
    330
240:IF A(I)=4 THEN GOSUB
    340
250:PRINT ""
255:NEXT I
260:GOTO 400
310:POKE &2037,4,14,31,1
    4,4: POKE &2037,4,14
    ,31,14,4
311:POKE &2037,4,14,31,1
    4,4: POKE &2037,4,14
    ,31,14,4
312:POKE &2037,4,14,31,1
    4,4: POKE &2037,4,14
    ,31,14,4: RETURN
320:POKE &2077,16,56,124
    ,56,16: POKE &2077,1
    6,56,124,56,16
321:POKE &2077,16,56,124
    ,56,16: POKE &2077,1
    6,56,124,56,16
322:POKE &2077,16,56,124
    ,56,16: POKE &2077,1
    6,56,124,56,16:
    RETURN
330:POKE &2805,64,96,112
```

```
   ,96,64: POKE &2845,1
   ,3,7,3,1
331:POKE &2805,64,96,112
   ,96,64: POKE &2845,1
   ,3,7,3,1
332:POKE &2805,64,96,112
   ,96,64: POKE &2845,1
   ,3,7,3,1
333:POKE &2805,64,96,112
   ,96,64: POKE &2845,1
   ,3,7,3,1: RETURN
340:POKE &202D,64,96,112
   ,96,64: POKE &206D,1
   ,3,7,3,1
341:POKE &202D,64,96,112
   ,96,64: POKE &206D,1
   ,3,7,3,1
342:POKE &202D,64,96,112
   ,96,64: POKE &206D,1
   ,3,7,3,1
343:POKE &202D,64,96,112
   ,96,64: POKE &206D,1
   ,3,7,3,1: RETURN
400:FOR I=1 TO J
410:CALL &11E0
420:B$= INKEY$
430:IF B$="8" THEN LET C
   (I)=1
440:IF B$="6" THEN LET C
   (I)=3
450:IF B$="2" THEN LET C
   (I)=2
460:IF B$="4" THEN LET C
   (I)=4
470:IF A(I)<>C(I) THEN 5
   10
480:NEXT I
490:POKE &65E0,J
500:GOTO 100
510:WAIT 60: PRINT "PERD
   U"
520:PRINT "SCORE :";5*J
530:IF (5*J)<= PEEK &65D
   F THEN 900
540:BEEP 1: WAIT 50:
   PRINT "Record battu
   ..."
545:WAIT 0: PRINT "Votre
   nom ?"
550:CURSOR 24: INPUT "=>
   ";N$
560:POKE &65D0, LEN (N$)
570:FOR I=1 TO LEN (N$)
580:M$= MID$ (N$,I,1)
590:POKE (&65D0+I), ASC
   (M$)
600:NEXT I
610:POKE &65DF,5*J
900:WAIT 0
910:WAIT 90: CLS : PRINT
   "Une autre partie ?
   (O/N)"
920:CALL &11E0
930:D$= INKEY$
940:IF LEFT$ (D$,1)="O"
   THEN 50
950:END
```

```
5000:M$="":F= PEEK &65D
    0
5010:FOR I=1 TO PEEK &6
    5D0
5020:G= PEEK (&65D0+I)
5030:M$=M$+ CHR$ (G)
5040:NEXT I
5050:RETURN
5055:END
```

PC 1350

PC-PAINT

PC-Paint est un programme pour utiliser l'écran graphique du PC-1350. On peut tout faire (ou presque !) : reproduire sur tout l'écran un petit motif, créer un écran avec lignes, parallélogrammes, cercles, dessins, textes. Et cela autant que la mémoire le permet !
Sa philosophie est à base de Basic pour les éditeurs et les instructions graphiques, tandis que le langage machine s'occupe des manipulations plus délicates telles que l'inversion vidéo, ou l'affichage rapide des motifs ou des écrans créés.

ARCHITECTURE :

	APPEL	LIGNE	MODULES BASIC
	RUN	10	Initialisation - Titre
	DEF=	100	Menus : choix du mode MOTIFS ou ECRANS choix du module
COMMUNS	DEF SPC	250	Sortie du programme
	GOTO "Err	260	Erreur
	GOSUB "SP	290	Effacement des 3 dernières lignes de l'écran
	GOSUB "WAIT	280	Provoque une pause dans l'affichage Attend la pression de ENTER pour poursuivre
	DEF G	300	Création de motifs - entrée des paramètres
	DEF C	350	Editeur de motifs - correction
	GOSUB "Par	880	Placement des paramètres dans la fenêtre et les routines
MOTIFS	DEF V	1100	Visualisation des motifs
	DEF Z	1200	Impression des motifs (chaîne hexadécimale)
	GOSUB "&	1280	Conversion de V en hexa : G$
	DEF K	1400	Sauvegarde sur K7 : motifs ou écrans plus LM
COMMUNS	GOTO"CH	1600	Choix : répétition ou sortie
	DEF F	1700	Affichage ou impression de la fenêtre du LM
	DEF S	2000	Création d'écrans - entrée des paramètres
	DEF M	2100	Editeur d'écrans - correction
	DEF A	3000	Animation des écrans
ECRANS	DEF B	3100	Affichage des bornes - aide au choix de l'adresse d'implantation des écrans en RAM

	APPEL	RETOUR	ROUTINES LM	Sous-routines
	6310	6346	PIC&POC : place les paramètres dans les routines.	
MOTIFS	6348		AFFICHMOTIFS / pour un seul motif	WAIT
	6350	63C1	/ pour tous les motifs	INVERSECRAN
	63C2	63CE	WAIT : maintien l'affichage	
	63D0	640C	INVERSECRAN : inversion vidéo	WAIT
	640D		CLEARAM / pour un seul motif / pour tous les motifs	
	6428	6443	RESTORAM : crée la grille RAM après inversion ou saisie par INPUT	
	6444	6461	TEST : teste si le motif est vide	
	6464	6487	GPRINTI& : affiche la commande	
COMMUNS	6488	64C4	CONVERSHEXA : convertit en hexa : G$	
	64C8		AFFICHECRAN/ pour un seul écran	WAIT
	64D8	652E	/ pour tous les écrans	INVERSECRAN
ECRANS	6530	6567	MEMORECRAN : sauve en RAM l'écran affiché - efface si l'écran est vide	
	6568	658E	PIC&POC : place les paramètres dans les routines	

SUIVEZ LE DRAPEAU

Suivant la valeur du drapeau (DR), quels sont les modules utilisables par la touche DEF ?

DR	MODULES	OCTET-DRAPEAU
0	=,SPC,G,S,B	&630 E = 0 &630 F = 0
1	idem + C,V,Z,K,F	&630 E = 1
2	idem (DR=0) + M,A,K,F	&630 F = 2

Le seul END du programme se trouve dans le module "SPC" ou "Menu3". Les modules s'enchaînent entre eux ou rappellent le menu correspondant. Après un RUN, un CLEAR, repasser par les menus pour charger le drapeau DR et la chaîne SP$.

MODE D'EMPLOI

A la première utilisation, faire RUN. Ensuite on accède aux menus par DEF. On choisit le mode de travail : motifs ou écrans puis le module par la lettre indiquée (DEF automatique).

Création de motifs :

Il suffit de donner le nombre et la largeur. Le nombre d'octets disponibles pour le stockage est de 255 (&6201 à &62FF). La largeur doit être un diviseur de 30 car la cellule de base de l'afficheur est composée de 30 octets :
Largeurs possibles : 1.2.3.5.6.10.15.30.
Les paramètres sont stockés dans la fenêtre, ce qui permet de les rappeler après un CLEAR ou un changement de mode. Ces valeurs sont restaurées, si besoin est, dans les autres modules.

Edition de motifs :

L'afficheur est séparé en deux : à gauche un écran d'édition avec un gros curseur sous forme de pavé 4×4, à droite l'écran témoin qui répète le motif sur toute la colonne 5 de l'afficheur. Il est le témoin fidèle du contenu stocké dans la RAM. Un point clignotant représente la position du pavé de gauche.
Si la largeur du motif est inférieure à 30, il y a affichage permanent sur la colonne 4 :
en ligne 0 : du n° du motif
en ligne 2 : du mode automatique "(" ou manuel ")" ou vide
en ligne 3 : de la commande en cours de traitement

Commandes :

1 à 4 – 6 à 7 : Mouvements du curseur
5 : Inverse l'état du point et mémorise en RAM
(: Tracé automatique suivant le mouvement du curseur
) : Retour au mode manuel (avec la touche 5)
+ : Affichage du motif suivant
– : Affichage du motif précédent
* : Passe au motif suivant qui devient l'inverse vidéo
0 : Motif suivant et branchement sur visualisation
. : Effacement de l'écran et du motif en RAM
, : Help !
/ : Saut du curseur : de 1 en 1 ou de 2 en 2
: : Saisie d'un motif par INPUT :
- par une chaîne (E$(0))en hexadécimal
- octet par octet : en décimal ou hexa (avec &)
ENTER Provoque la répétition
; : Vision sur tout l'afficheur du motif créé

Visualisation des motifs :

Rentrer d'abord les paramètres pour l'affichage de la suite de motifs :
le nombre de répétitions
le temps d'affichage (WAIT)
le drapeau d'inversion et éventuellement le nombre

Par défaut, c'est-à-dire, une réponse par ENTER, il y a 3 répétitions, WAIT 2, et pas d'inversion vidéo.

Après l'affichage, il y a une pause. Après ENTER, choisir R pour répéter ou S pour sortir.

Impression des motifs

Préparer l'imprimante, faire ENTER. Le motif sort sous forme de chaîne hexa comme dans GPRINT. Lors de l'impression, le motif est affiché car la saisie des octets se fait sur l'afficheur (&7000 et suivants)

Création d'écrans

Elle n'est possible qu'après un passage par le module définissant les variables bornes :
B : Fin du BASIC
W : Fin de la Zone 1 (avant le LM)
U : Fin de la Zone 2 (après le LM)
Ces variables permettent de tester la validité de l'adresse d'implantation des écrans. Lors de l'entrée de celle-ci, l'adresse de fin est affichée suivant le nombre d'écrans déclarés.

Edition des écrans

L'afficheur est toujours vide avec un point clignotant au centre. C'est le curseur. Les commandes accessibles sont : les chiffres plus grands que 0, et les lettres jusqu'à S.

Commandes :

1 à 4 - 6 à 7 : Mouvements du curseur
5 : Inverse l'état d'un point
A : Tracé automatique (sortie par le 5)
B : Tracé d'un parallélogramme. Sous-éditeur pour les coordonnées
C : Tracé d'un cercle. Accès au sous-éditeur
D : Ecran suivant en RAM (Droite)
E : Effacement de l'écran (pas de la RAM)
F : Parallélogramme plein. Accès au sous-éditeur
G : Ecran précédent en RAM (gauche)
H : Help ! (il y a de quoi s'y perdre !)
I : Inversion vidéo sans mémorisation
J : Saut du curseur : de 1 en 1 ou de 10 en 10
K : Ecran suivant et branchement sur animation
L : Tracé d'une ligne. Sous-éditeur
M : Affichage d'un message. Sous-éditeur : + – pour le curseur, "," pour SML, "." point final
N : n° de l'écran : nombre de bips
O : rien
P : Ligne en pointillé. Sous-éditeur



Q : Quitter comme par un BREAK
R : Rappel du contenu de la RAM
S : Sauvegarde de l'écran affiché
Sous-éditeur pour les coordonnées :
Le point d'appel est une extrémité de ligne, un sommet du parallélogramme ou le centre du cercle. On définit l'autre point par cet éditeur :
1 à 4 - 6 à 7 : mouvements
J : Jump
5 : Le deuxième point est le point courant. Sortie du sous-éditeur.
Attention ! La mémorisation de l'écran ne s'opère que par les commandes K ou M uniquement. Il faut donc sauvegarder l'écran avant de faire : D, G, H ou Q.

Exemple de procédure : vous avez créé trois écrans, vous venez de les voir en animation et vous voulez modifier le second.
• DEF M (ou DEF =, choix 2, puis module M)
• Afficheur vide. Positionnement sur l'écran 1
• Rappeler l'écran 1 par R et passer au suivant par K (mémorise de nouveau). Ne pas faire k tout de suite : vous blanchissez la RAM.
• Rappeler l'écran 2 par R
Ces deux dernières étapes (R,K,R) sont synthétisées par D.
• Modifier puis sauvegarder (M ou K)
• Sortir par une série de R puis K, ou D puis K.
Attention ! Les commandes D et G tournent indéfiniment sur la grille RAM. Elles ne se bloquent pas sur le premier ou le dernier écran.

Animation des écrans
Rentrer les paramètres (WAIT et inversion) ou faire ENTER. Après l'affichage, choisir comme pour les motifs.

Bornes
Visualise l'état des pointeurs-systèmes et charge les variables-pointeurs pour le module "S". Il donne également la capacité en octets des deux zones libres de la RAM.

MEM$	B	C	
END Basic	B	B	
(END Variables)		*	W: fin de la zone 1 ("Carte")
	&6200		
Routines LM :			
	&6597		
(END Variables)*			U: fin de la zone 2 ("Ordin")
Fin de zone &6C30			

Memo K7
Le branchement est automatique selon l'état du drapeau. Le module sauvegarde les données pour le mode qu'on vient de quitter : Motifs ou Ecrans. Ce qui est sauvegardé, c'est d'abord la grille de la RAM et également les routines LM correspondantes avec la fenêtre. Celle-ci est restaurée avec des valeurs standards.
Comment réutiliser ces enregistrements ?
• Motifs : Pour changer les paramètres, faire POKE &6300, ... (cf. ligne 980) puis CALL &6310.
Pour visualiser, CALL &6348
• Ecrans : Pour changer les paramètres, faire POKE &6592, ... (cf. ligne 3050) puis CALL &6548.
Pour animer, CALL &64D8.

Fenêtre
Il y aura impression si la réponse est différente de ENTER. Le module se branche sur la fenêtre voulue selon l'état du drapeau. Il y a d'abord affichage de l'octet-drapeau puis des paramètres. On peut utiliser ces résultats pour les enregistrements sur cassette ou pour vérifier après un laps de temps le nombre d'écrans ou de motifs stockés en mémoire.

Composition des fenêtres
Motifs :
&630E : Drapeau (0 ou 1) - DR
&6300 : Nb de répétitions - R
&6301 : Nb de motifs (1 ou Q+1)
&6302 : Adresse de la grille RAM (&6200) ou du motif en cours (octet bas −1)
&6303 : Adresse de la colonne de l'afficheur (octet haut −1) −E
&6304 : Drapeau inversion (0 ou 1) − S
&6305 : Nb d'inversions −V
&6306 : WAIT n−W
&6308 : Nb de motifs sur 2 cellules de base de l'afficheur −N
&6309 : (Largeur −1) d'un motif −A
&630A : (Nb−1) de motifs −Q
Ecrans
&630F : Drapeau (0 ou 2) − DR
&658F : (Nb−1) d'écrans − Q
&6590−91 : Adresse d'implantation − D
&6592 : Nb d'écrans (1 ou Q+1)
&6593 : Drapeau inversion (0 ou 1) − S
&6594 : Nb d'inversions − V
&6595 : WAIT n−W
&6596−97 : Adresse de l'écran en cours − Z
Divers
&630B−OC : octets pour la conversion en hexa (V en G$)
&630D : Drapeau pour la routine TEST (0 ou la valeur du 1er octet différente de 0). Décide de la reconstitution de l'écran d'édition à partir de l'écran témoin.
Amusez-vous bien ! Et profitez de toutes les facilités offertes !

Daniel BRIANT

```
 10:DIM E$(0)*60
 20:POKE &63C3,2: POKE &
    63D2,5: POKE &630E,0
    ,0
 50:CLS : WAIT 0
 60:CURSOR 4: PRINT "===
    ============":
    CURSOR 30: PRINT "PC
     - PAINT": CURSOR 52
    : PRINT "===========
    ====
 70:LINE (30,2)-(118,19)
    ,X,BF: PRINT "(c) D.
    Briant ----- 11:85
 80:CALL &63D0: BEEP 1:
    WAIT : GPRINT
100:"=
110:CLS : PAUSE "√*√*√
    PC - PAINT  √*√*√
120:CURSOR 31: PAUSE "(1
    ) Motifs": CURSOR 55
    : PAUSE "(2) Ecrans"
    : CURSOR 79: PAUSE "
    (3) Sortie       ?
130:SP$="
     ": POKE &63D2,1:
    POKE &63C3,1: WAIT 0
140:"Menu0
150:CALL &63D0:M= VAL
    INKEY$ :M$="Menu"+
    STR$ (M*(M<4)):
    GOTO M$
160:"Menu1
170:CLS : PRINT "G Creat
    ion MOTIFS": PRINT "
    C Correction":
    PRINT "V Visualisati
    on": PRINT "Z Impres
    sion
180:DR= PEEK &630E:
    GOTO "DEF
190:"Menu2
200:CLS : PRINT "S Creat
    ion ECRANS": PRINT "
    B Bornes": PRINT "M
    Modification":
    PRINT "A Animation
210:DR= PEEK &630F
220:"DEF" CURSOR 20:
    PRINT "K K7":
    CURSOR 41: PRINT "Fe
    netre": CURSOR 65:
    PRINT "= Menu0":
    CURSOR 89: PRINT "SP
    C Fin
```

```
230:POKE &63C3,1: POKE &
    63D2,1: CALL &63D0:
    POKE &783C,18: WAIT
    : GPRINT
240:"Menu3
250:" " CLS : CURSOR 81:
    PAUSE "... A Bientot
     !": POKE &63C3,0:
    POKE &63D2,5: CALL &
    63D0: CLS : END
260:"Err" CLS : PAUSE "-
    > ERREUR !": PAUSE "
    Vous n avez rien cre
    e  !
270:PAUSE "Ou vous chang
    ez de mode!":
    CURSOR 81: PAUSE "Me
    nu0 ---": GOSUB "
    WAIT ": GOTO "=
280:" WAIT " CURSOR 90:
    PAUSE ">ENTER":
    WAIT : GPRINT :
    WAIT 0: RETURN
290:"SP" CALL &63D0:
    GOSUB " WAIT ":
    CALL &63D0: CURSOR 2
    4: PRINT SP$;SP$;SP$
    ;SP$: CURSOR 24:
    RETURN
300:"G
310:CLS : PAUSE "-> Crea
    tion MOTIFS":
    CURSOR 48
320:INPUT "Nombre : ";Q,
    "Largeur: ";A:U=Q*A,
    N=30/A
330:IF Q<1 OR A<1 OR A>3
    0 OR U>&FF OR INT N<
    >N GOTO "G
340:N=2*N,Q=Q-1,A=A-1,DR
    =1: POKE &6308,N,A,Q
    ,0,0,0,DR: POKE &642
    2,0,&23,0,U: CALL &6
    420
350:"C
360:IF DR<>1 GOTO "Err
370:CLS : WAIT 0: PRINT
    "-> Editeur MOTIFS":
    CURSOR 89: PAUSE "He
    lp: ,
380:A= PEEK &6309,Q=
    PEEK &630A,B=(A+1)*4
    ,C=(A<29): POKE &646
    E,&63
390:R=1,D=1,E=&77,O=1,W=
    0,S=0,V=1: GOSUB "Pa
    r
400:FOR K=0 TO Q:X=0,Y=0
410:" CLS " CLS :J=4,T=0
    : GOSUB "AM
420:CURSOR 15: PRINT
    STR$ (K+1): IF C=0
    PAUSE : CLS
430:CALL &6444: IF PEEK
    &630D GOSUB "EC
440:IF C LINE (B+1,0)-(B
    +1,31): LINE (118,0)
    -(118,31)
450:" CALL " CALL &6348:
    F= POINT (X,Y)
460:"" LINE (X,Y)-(X+3,Y
    +3),BF: PSET (120+X/
    4,Y/4)
470:I$= INKEY$ : IF I$
    IF C CALL &6464
480:LINE -(X,Y),R,BF:
    PRESET (120+X/4,Y/4)
490:IF ASC I$>59 GOTO ""
500:IF VAL I$=0 GOTO I$
510:IF (T=1 AND F=0) OR
    (I$="5" AND T=0)
    GOSUB " POKE
520:IF F LINE (X,Y)-(X+3
    ,Y+3),BF
530:IF I$<>"5" GOSUB I$
540:GOTO " CALL
550:"(
560:")"T=I$="(": IF C
    POKE &646E,&23:
    CALL &6464: POKE &64
    6E,&63:I$=" ": CALL
    &6464
570:GOTO ""
600:"*" IF K=Q GOTO 690
610:IF C LINE (B,0)-(119
    ,31),X,BF
620:IF F PSET (120+X/4,Y
    /4):F=0
630:CALL &63D0:K=K+1:
    GOSUB "AM": CALL &64
    28
640:IF C LET G$= STR$ (K
    +1)+" ": FOR L=1 TO
    LEN G$:I$= MID$ (G$,
    L,1): POKE &646E,L*6
    -1: CALL &6464:
    NEXT L
650:GOTO ")
660:"+" IF K=Q LET K=-1
670:"-" IF I$="-" AND K=
    0 LET K=Q+1
680:K=K+(I$="+")-(I$="-"
    ): GOTO " CLS
690:BEEP 2: GOTO ""
700:"," CLS : PAUSE "->
     H E L P !
710:PAUSE "( ) Auto/Manu
    el": PAUSE "+ - Rele
    cture grille":
    PAUSE " * Inversion"
    : GOSUB "SP
720:PAUSE "/ Saut rapide
     . Effacer": PAUSE
    "; Grand ecran  : In
    put": PAUSE "0 Next-
    Sortie
730:GOSUB "SP": GOTO "
    CLS
750:"." CALL &640D:
    GOTO " CLS
760:"/"J=8*(J=4)+4*(J=8)
    : GOTO ""
800:":" CLS : PRINT "->
    Mode INPUT :":
    CURSOR 48: PRINT "Pa
    r une chaine  1":
    PRINT "Octet par oct
    et 2 ?
820:ON VAL INKEY$ GOTO 8
    40,850
830:GOTO 820
840:CLS : CURSOR 24:
    PRINT " GPRINT ";
    CHR$ 96: CURSOR 32:
    INPUT E$(0):
    GCURSOR (120,7):
    GPRINT E$(0): GOTO 8
    70
850:CLS : FOR L=0 TO A:
    CURSOR 24: PRINT SP$
    : INPUT R
860:POKE &7800+L,R AND 2
    55: NEXT L
870:CALL &6428: GOTO "
    CLS
880:";" POKE &6366,&6F:
    POKE &636A,5: CALL &
    6350: GOSUB " WAIT "
    : CALL &6310: GOTO "
    CLS
890:"0" NEXT K: GOTO "V
900:"Sous-pgm
910:"AM"Z=&6201+K*(A+1):
    POKE &6302,(Z-1)
    AND 255: RETURN
920:"EC" CALL &6348:
    FOR X=0 TO A
930:IF PEEK (&7800+X)=0
    GOTO 960
940:FOR Y=0 TO 7: IF
    POINT (120+X,Y) LET
    U=X*4,V=Y*4: LINE (U
    ,V)-(U+3,V+3),BF
950:NEXT Y
960:NEXT X:X=0,Y=0:
    RETURN
970:" POKE "R=Z+X/4,P=2^
    (Y/4):P=P*(F=0)-P*(F
    =1): POKE R,P+ PEEK
    R:F=F=0: RETURN
980:"Par" POKE &6300,R,D
    ,0,E,O,W,S,V: CALL &
    6310: RETURN
1000:"Curseur
1010:"1" GOSUB "4
1020:"2"Y=Y+J*(Y<32-J):
     RETURN
1030:"3" GOSUB "6":
     GOTO "2
1040:"4"X=X-J*(X>J/2):
     RETURN
1050:"5" BEEP 1: PSET (
     X,Y),X: RETURN
1060:"6"X=X+J*(X<B-J):
     RETURN
1070:"7" GOSUB "4
1080:"8"Y=Y-J*(Y>J/2):
     RETURN
1090:"9" GOSUB "6":
     GOTO "8
1100:"V
1110:IF DR<>1 GOTO "Err
1120:CLS : PAUSE "-> Vi
     sualisation MOTIFS
     ":R=3,W=2,S=0,V=1
1130:INPUT "Repetitions
     : ";R," WAIT : ";H
     : IF H>-1 AND H<20
     LET W=H
1140:INPUT "Inversion 0
     /1: ";S:S=S=1: IF
     S CURSOR 72:
     INPUT "Nb inversio
     ns : ";V
1150:D=1+ PEEK &630A,E=
     &6F,O=5: GOSUB "Pa
     r
1160:CALL &6350: GOSUB
     " WAIT ":R=1160:
     GOTO "CH
1200:"Z
1210:IF DR<>1 GOTO "Err
```

```
1220:CLS : WAIT 0:
     PRINT "-> Impressi
     on MOTIFS":
     CURSOR 72: PAUSE "
     PRINT ON !":
     GOSUB " WAIT
1230:U=&7000,R=1,D=1,E=
     &6F,O=5,W=1,S=0,V=
     1: GOSUB "Par
1240:FOR K=0 TO PEEK &6
     30A: LPRINT "Motif
      : ",K+1: GOSUB "
     AM": CALL &6348
1250:FOR L=U TO U+
     PEEK &6309:V=
     PEEK L: GOSUB "&":
     LPRINT G$;: NEXT L
1260:LPRINT : NEXT K:
     GOTO M$
1290:"&" POKE &630B,
     INT (V/256),V AND
     255: CALL &6488:
     RETURN
1400:"K
1410:CLS : PAUSE "-> Me
     mo K7": CURSOR 72:
     PAUSE "K7  ON !":
     GOSUB " WAIT ":
     CLS
1420:ON DR GOTO 1440,14
     60
1430:GOTO "Err
1440:CURSOR 84: PAUSE "
     CSAVE MOTIFS":R=3,
     D=1+ PEEK &630A,E=
     &6F,O=5,W=3,S=0,V=
     1: GOSUB "Par
1450:CSAVE M"M";&6200,&
     64C4: GOTO "=
1460:CURSOR 84: PAUSE "
     CSAVE ECRANS":D=1+
     256* PEEK &6591+
     PEEK &6590,Q=1+
     PEEK &658F
1470:POKE &6592,Q,0,1,5
     : CALL &6568
1480:IF D>&6598 LET X=&
     63C2,Y=D+600*Q
1490:IF D<&6200 LET X=D
     ,Y=&6597
1500:V=X: GOSUB "&":
     CURSOR 56: PRINT "
     De &";G$;
1510:V=Y: GOSUB "&":
     PRINT " a &";G$
1520:CSAVE M"E";X,Y:
     GOTO "=
1600:"CH
1610:CURSOR 90: PRINT "
     R / S
1620:I= ASC INKEY$ :
     IF I<82 OR I>83
     GOTO 1620
1630:IF I=82 GOTO R
1640:IF I=83 GOTO M$
1700:"F
1710:CLS : CURSOR 79:
     INPUT " LPRINT O/e
     nter:";I$: PRINT =
     LPRINT
1720:CLS : WAIT 0:
     PRINT "-> Fenetre
     ";: ON DR GOTO 174
     0,1750
```

```
1730:PRINT = PRINT :
     GOTO "Err
1740:PRINT "MOTIFS :":
     PRINT "630E :  01"
     :X=&6300,Y=&6309:
     GOTO 1760
1750:PRINT "ECRANS :":
     PRINT "630F :  02"
     :X=&658F,Y=&6597
1760:FOR L=X TO Y STEP
     3:V=L: GOSUB "&":
     PRINT G$;" :";
1770:FOR K=L TO L+2:V=
     PEEK K: GOSUB "&":
     PRINT "  ";G$;:
     NEXT K: PRINT "":
     NEXT L
1780:PRINT = PRINT :
     GOSUB " WAIT ":
     GOTO M$
2000:"S
2010:CLS : PAUSE "-> Cr
     eation ECRANS":
     INPUT "Bornes O/en
     ter ? ";I$:M$="S":
     GOTO "B
2020:CURSOR 48: INPUT "
     Nombre : ";Q,"Adre
     sse: ";D
2030:M$="Menu2",V=D+600
     *Q: GOSUB "&":
     CURSOR 72: PAUSE "
     jusqu a: &";G$:
     GOSUB " WAIT
2040:D=D-1,Q=Q-1,X=&620
     0,Y=&6593
2050:IF D>X AND D<Y
     GOTO "S
2060:IF D<X IF V>W OR D
     <B GOTO "S
2070:IF D>Y IF V>U
     GOTO "S
2080:DR=2: POKE &658F,Q
     ,D AND 255, INT (D
     /256): POKE &630F,
     DR
2100:"M
2110:IF DR<>2 GOTO "Err
2120:CLS : WAIT 0:
     PRINT "-> Editeur
     ECRANS": CURSOR 89
     : PAUSE "Help: H
2130:D= PEEK &6590+256*
     PEEK &6591,Q=
     PEEK &658F,B=150
2140:POKE &6592,1,0,1,0
     : CALL &6568
2150:FOR K=0 TO Q
2160:CLS :X=74,Y=15,J=1
2170:F= POINT (X,Y):
     WAIT 5
2180:PSET (X,Y),X:I=
     ASC INKEY$
2190:IF I<49 OR I>83
     OR (I>57 AND I<65)
     GOTO 2180
2200:WAIT 0: PRESET (X,
     Y): IF F PSET (X,Y
     )
2210:IF I>64 LET I=I+32
2220:IF I<>107 GOSUB
     CHR$ I: GOTO 2170
2230:CALL &6530: NEXT K
     : GOTO "A
```

```
2250:"Sous-pgm
2260:"a" BEEP 1
2270:PSET (X,Y),X
2280:I= VAL INKEY$ :
     IF I=0 GOTO 2280
2290:IF I=5 RETURN
2300:X=X+( INT (I/3)=I/
     3)-(I=1 OR I=4 OR
     I=7),Y=Y+(I<4)-(I>
     6): GOTO 2270
2310:"b" GOSUB "XY":
     LINE (U,V)-(X,Y),X
     ,B: PSET (U,V):
     RETURN
2320:"c" GOSUB "XY":W=(
     U-X)^2+(V-Y)^2,R=
     INT SQR W
2330:FOR L=0 TO R STEP
     2/R
2340:S= INT SQR (W-L*L)
     ,X=U+S,Y=V+ INT L,
     G=U-S,H=V- INT L
2350:PSET (G,H): PSET (
     G,Y): PSET (X,H):
     PSET (X,Y)
2360:IF POINT (X,Y)=-1
     AND POINT (G,H)=-1
     LET L=R
2370:NEXT L:X=U,Y=V:
     BEEP 1: RETURN
2400:"d" IF K=Q LET K=-
     1
2410:"g" IF I=103 AND K
     =0 LET K=Q+1
2420:K=K+(I=100)-(I=103
     ): GOTO "r
2430:"e" CLS : RETURN
2450:"f" GOSUB "XY":
     LINE (U,V)-(X,Y),X
     ,BF: PSET (X,Y):
     RETURN
2500:"h" CLS : PAUSE "-
     > H E L P !
2510:PAUSE "A:Automatiq
     ue  B: LINE ,B":
     PAUSE "C:Cercle D:
     Ecran suivant":
     PAUSE "E: CLS F:
     LINE ,BF": GOSUB "
     SP
2520:PAUSE "G:Ecran pre
     c I:Inversion":
     PAUSE "J:Jump    K
     : NEXT -Sortie":
     PAUSE "L: LINE M:M
     essage": GOSUB "SP
2530:PAUSE "N:Numero bi
     p P:Pointille":
     PAUSE "Q:Quitter R
     :Rappel ecran":
     PAUSE "S:Sauver ec
     ran
2540:GOSUB "SP": GOTO "
     r
2600:"i" CALL &63D0:
     RETURN
2610:"j"J=10*(J=1)+(J=1
     0): BEEP 1:
     RETURN
2650:"l" GOSUB "XY":
     LINE (U,V)-(X,Y),X
     : RETURN
2700:"m"P=0: WAIT 20:
     GPRINT : WAIT 3
```

```
2710:PSET (X,Y),X:I$=
     INKEY$ : IF I$=""
     GOTO 2710
2720:WAIT 0: PRESET (X,
     Y): IF I$="."
     BEEP 1: RETURN
2730:IF I$="," BEEP 1:P
     =32*(P=0): GOTO 27
     10
2740:IF I$="-" LET X=X-
     6*(X>5): GOTO 2710
2750:IF I$="+" GOTO 277
     0
2760:GCURSOR (X,Y):C=5*
     (P+ ASC I$)+&7FEE:
     FOR L=C TO C-4
     STEP -1: GPRINT
     PEEK L;: NEXT L:
     GPRINT 0
2770:X=X+6*(X<138):
     GOTO 2710
2800:"n" BEEP K+1
2810:"o" RETURN
2820:"p" GOSUB "XY":
     LINE (U,V)-(X,Y),X
     ,43690: RETURN
2830:"q" STOP
2840:"r"Z=D+600*K:
     POKE &6596,Z AND 2
     55, INT (Z/256):
     CALL &64C8:
     RETURN
2850:"s" CALL &6530:
     RETURN
2900:"XY"U=X,V=Y: WAIT
     3: BEEP 1
2910:PSET (X,Y),X:I$=
     INKEY$
2920:IF I$="J" BEEP 1:J
     =10*(J=1)+(J=10)
2930:IF VAL I$=0 GOTO 2
     910
2940:IF VAL I$=5
     RETURN
2950:PRESET (X,Y): IF F
     PSET (X,Y)
2960:GOSUB I$:F= POINT
     (X,Y): GOTO 2910
3000:"A
3010:IF DR<>2 GOTO "Err
3020:CLS : PAUSE "-> An
     imation ECRANS":S=
     0,V=3,W=5
3030:INPUT " WAIT : ";E
     : IF E>-1 AND E<30
     LET W=E
3040:INPUT "Inversion 0
     /1: ";S:S=S=1: IF
     S INPUT "Nb invers
     ions: ";V
3050:POKE &6592,1+
     PEEK &658F,S,V,W:
     CALL &6568
3060:CALL &64D8: GOSUB
     " WAIT ":R=3060:
     GOTO "CH
3100:"B
3110:CLS : WAIT 0:
     PRINT "-> B O R N
     E S": PAUSE "Routi
     ne LM &6200-&6597
3120:W=256* PEEK &6F08+
     PEEK &6F07,V=W:
     GOSUB "&": PAUSE "
     END Variab &";G$
3130:B=256* PEEK &6F04+
     PEEK &6F03,V=B:
     GOSUB "&": PAUSE "
     END BASIC  &";G$:
     GOSUB "SP
3140:PAUSE " MEM  : ";
     MEM ;"   MEM $= ";
     MEM $
3150:IF MEM $="C" LET U
     =&6C30,W=W
3160:IF MEM $="B" LET U
     =W,W=&6200
3170:PAUSE "Ordin: ";U-
     &6598: PAUSE "Cart
     e: ";W-B: GOSUB "S
     P": GOTO M$
```

```
6310 8402FFDB500262DB:EF
6318 2411525224115652:B6
6320 24115A5224116652:CE
6328 24116A522411C352:3B
6330 2411A0522411D252:80
6338 2411725224117552:F5
6340 117C52119752374D:5D
6348 10630257115A524D:D6
6350 900201DB8B0201DB:D7
6358 840205DB500262DB:F5
6360 8602FFDB50026FDB:FE
6368 500205DB890202DB:9A
6370 8A020CDB02043424:D1
6378 262F03020434052F:C6
6380 024B290FC9380506:91
6388 060606291C030102:5D
6390 8486144929290204:BF
6398 34042F027863C202:08
63A0 0067012814845992:13
63A8 DB855993DB7863D0:D2
63B0 925984DB935985DB:96
63B8 CB295A905943DB29:7E
63C0 6C3702003402FF34:0E
63C8 4EFF2F032F08374D:3A
63D0 910205DB8402FFDB:D3
63D8 50026FDB880205DB:06
63E0 890202DB8A023CDB:0B
63E8 8303FF2445534B29:B5
63F0 07C9380504040404:1D
63F8 2915030102848414:60
6400 4929227863C29159:1B
6408 43DB293737106302:2A
6410 5742106422521063:F4
6418 0957106425524D4D:E5
6420 10620023000A1F37:F5
6428 8402FFDB500277DB:04
6430 1063025750DB5002:49
6438 62DB106309573424:68
6440 262F033710630257:5B
6448 84DB500262DB1063:61
6450 09574288DB246700:90
6458 280449290710630D:25
6460 52374D4D8402EADB:6E
6468 50027FDB500263DB:3C
6470 500276DB106CB957:2F
6478 3404040404042F06:7D
6480 02043425262F0337:EE
6488 84020ADB500263DB:FB
6490 5002C7DB50026CDB:8D
6498 500202DB02F52624:70
64A0 6700380A34587864:11
64A8 B45B7864B4244929:35
64B0 0C232637640F3475:A8
64B8 0A3A065B74372C04:80
64C0 5B743026374D4D4D:43
64C8 106596571064DE52:06
64D0 106597571064E252:0B
64D8 8B0202DB84029FDB:6A
64E0 500265DB8602FFDB:F4
64E8 50026FDB500205DB:CE
64F0 890202DB8A023CDB:0B
64F8 24264B2904C93805:C8
6500 0606060629110301:56
6508 0284861449291E78:28
6510 63C2020067012814:CB
6518 845992DB855993DB:96
6520 7863D0925984DB93:88
6528 5985DBCB2949374D:7A
6530 8402FFDB50026FDB:FC
6538 1065965750DB1065:02
6540 975750DB500205DB:4B
6548 890202DB8A023CDB:0B
6550 24264B2904C93805:C8
6558 0404040429110301:4E
6560 0284841449291E37:E5
6568 84028FDB500265DB:82
6570 241064DE52241064:60
6578 E252241064DA5224:1C
6580 10651352241063D2:43
6588 52241063C3523712:47
```

LABY 3DIM

De part le titre, il est aisé de comprendre que ce programme en Basic va vous transporter dans les dédales tridimensionnels d'un labyrinthe inextricable. Une représentation graphique en 3D est complétée sur l'écran de votre PC 1350 par un plan permettant de vous situer. Et ceci sans vous dévoiler le chemin vers la liberté.

Avant de vous perdre dans les multiples passages, il vous faut entrer ce programme dans votre PC 1350 muni d'une carte.
L'exécution de la commmande RUN permettra la création aléatoire du Labyrinthe en à peu près 1 minute.
Vous remarquerez que les grilles interdisent tout passage. Ne vous cognez donc pas aux murs. Les touches 8 6 4 et 2 donnent respectivement les directions : Avant, Droite, Gauche et Arrière. N'oubliez pas de bien vérifier les LINEs, GPRINTs, CALLs et autres datas de peur d'obtenir une représentation faussée.
Emportez aussi quelques provisions de survie,
Et Bonne Sortie...

Jean-Marc DREVET

```
  5:"A" CLS : CLEAR :
    WAIT 0: RANDOM :
    GCURSOR (30,20):
    GOSUB 950: LINE (28,
    11)-(122,19),X,BF:Q=
    -10:W=-10
  6:LINE (28,11)-(32,7):
    LINE -(118,7): LINE
    -(121,10)
 10:GCURSOR (77,30):
    GPRINT "0E1111001000
    00121F100007051F001F
    151F001F141C00000000
    ";
 14:GPRINT "17151D00011F
    01001F1511000F100F00
    1F151100001F111F001F
    111100011F01";
 15:GPRINT "001F15110001
    1F01001715 1D0000
 20:DIM A(15,14): FOR X=
    0 TO 15
 30:FOR Y=0 TO 14
 40:IF X=0 OR X=15 OR Y=
    0 OR Y=14 LET Z=0:
    GOTO 100
 80:Z= INT ( RND (0)*9)+
    1
100:A(X,Y)=Z: NEXT Y:
    NEXT X:X=1:Y=14:A(1,
    14)=11:A(15,1)=10:A(
    1,13)=5
115:CLS : GOSUB 600:
    LINE (10,0)-(60,30),
    B: PRESET (73,30):
    PSET (72,31): PSET (
    74,31): PRESET (102,
    3): PSET (103,2)
116:PSET (103,4): GOSUB
    900: GOSUB 210
120:GCURSOR (132,15):
    GPRINT "417F41413E00
    030159090F": GOSUB 7
    00
121:CALL &04B3: CALL &12
    04:M= PEEK &6F57:
    IF M<>50 AND M<>52
    AND M<>54 AND M<>56
    THEN 121
168:IF M=56 AND L=1
    THEN 750
170:IF M=54 AND L=2
    THEN 750
171:IF M=52 AND L=3
    THEN 750
172:IF M=52 AND P=3 OR M
    =54 AND L=2 THEN 750
173:IF M=56 AND L=1 OR M
    =54 AND P=2 THEN 750
174:IF M=56 AND L=1 OR M
    =52 AND P=3 THEN 750
175:IF M=50 LET Y=Y+1:
    GOSUB 790
176:IF M=56 LET Y=Y-1:
    GOSUB 780
177:IF M=54 LET X=X+1:
    GOSUB 770
178:IF M=52 LET X=X-1:
    GOSUB 760
200:IF X<0 LET X=X+1
201:IF X>15 LET X=X-1
202:IF Y<0 LET Y=Y+1
203:IF Y>14 LET Y=Y-1
209:LINE (11,1)-(59,29),
    R,BF
210:Z=A(X,Y): IF Z=0
    GOSUB 540: GOTO 120
220:IF Z=1 GOSUB 500:
    GOSUB 530: GOSUB 510
    : GOSUB 520:L=2:P=3
230:IF Z=2 GOSUB 550:
    GOSUB 500: GOSUB 530
    : GOSUB 560: GOSUB 5
    70:L=1:P=0
240:IF Z=3 GOSUB 500:
    GOSUB 510: GOSUB 530
    : GOSUB 570:L=3:P=0
250:IF Z=4 GOSUB 530:
    GOSUB 520: GOSUB 500
    : GOSUB 560:L=2:P=0
260:IF Z=5 GOSUB 500:
    GOSUB 530: GOSUB 560
    : GOSUB 570:L=0:P=0
270:IF Z=6 GOSUB 530:
    GOSUB 520: GOSUB 500
    : GOSUB 560:L=2:P=0
280:IF Z=7 GOSUB 500:
    GOSUB 510: GOSUB 530
    : GOSUB 570:L=3:P=0
290:IF Z=8 GOSUB 530:
    GOSUB 520: GOSUB 550
    : GOSUB 500: GOSUB 5
    60:L=1:P=2
300:IF Z=9 GOSUB 500:
    GOSUB 510: GOSUB 550
    : GOSUB 530: GOSUB 5
    70:L=1:P=3
305:IF Z=10 GOSUB 800:
    CALL &04B3: GOSUB 70
    0: CALL &1204: GOTO
    5
307:IF Z=11 GOSUB 850:L=
    0:P=0: GOTO 120
310:LINE (20,25)-(50,25)
    : LINE (30,10)-(40,2
    0),B: LINE (20,5)-(5
    0,5)
490:GOTO 120
500:LINE (10,30)-(20,25)
    : LINE -(20,5):
    LINE -(10,0):
    RETURN
510:LINE (20,5)-(30,10):
    LINE (30,20)-(20,25)
    : RETURN
520:LINE (40,20)-(50,25)
    : LINE (50,5)-(40,10
    ): RETURN
530:LINE (60,30)-(50,25)
    : LINE -(50,5):
    LINE -(60,0):
    RETURN
540:FOR I=15 TO 55 STEP
    5: LINE (I,1)-(I,29)
    : NEXT I:L=1:P=0:
    RETURN
550:FOR I=32 TO 38 STEP
    2: LINE (I,11)-(I,19
    ): NEXT I: RETURN
560:LINE (30,20)-(20,20)
    : LINE (20,5)-(30,10
    ): RETURN
570:LINE (40,20)-(50,20)
    : LINE (50,5)-(40,10
    ): RETURN
600:FOR I=70 TO 102
```

```
    STEP 2: LINE (I,0)-(
    I,30): NEXT I
610:FOR I=0 TO 30 STEP 2
    : LINE (70,I)-(102,I
    ): NEXT I: RETURN
700:PRESET ((Q+Q+1)+70,W
    +W+1): PSET ((X+X+1)
    +70,Y+Y+1):Q=X:W=Y:
    RETURN
750:GCURSOR (135,25):
    GPRINT "00030159090F
    ": GOTO 121
760:GCURSOR (135,25):
    GPRINT "081C3E080808
    ": RETURN
770:GCURSOR (135,25):
    GPRINT "0808083E1C08
    ": RETURN
780:GCURSOR (135,25):
    GPRINT "0004067F0604
    ": RETURN
790:GCURSOR (135,25):
    GPRINT "0010307F3010
    ": RETURN
800:GCURSOR (20,12)
801:GPRINT "170017000000
    1F141C001F0D17001F05
    1F000F100F001F111F00
    000170017"
804:GCURSOR (18,23)
805:GPRINT "6F4949497B00
    7F414141 7F007F091929
    4F0003017F0103006341
    7F4163007F49494163":
    RETURN
850:GCURSOR (18,19)
855:GPRINT "7F4949416300
    7F0408107F0003017F01
    03007F0919294F007F49
    494163007F49494163":
    RETURN
900:GCURSOR (65,31):
    GPRINT "7C5444":
    GCURSOR (106,6):
    GPRINT "5C5474007C44
    7C007C345C00047C0400
    7C007C5444": RETURN
950:GPRINT "1F0507001F05
    1F00011F01001F001F15
    11001F011F00011F0100
    1F1511001915130000000
    ";
970:GPRINT "1F101F001F01
    1F001F1511000001F02
    1F001F001F011F001F10
    1F00011F01001F151100
    ";
975:GPRINT "000017151D00
    10000F100F0010001F05
    070010"
990:RETURN
```


GESFICHE

Cette fois-ci, nous vous proposons un utilitaire entièrement en Langage Machine pour les PC 1350 + 16 Ko. Il s'agit d'un petit gestionnaire de fiches sur 4 lignes. Son utilité est évidente, pour se constituer par exemple un répertoire téléphonique. Le LM lui confère une rapidité étonnante pour la Recherche, l'Annulation ou la Création d'une Fiche.

Une fiche comprenant en moyenne 40 octets, celà nous laisse avec 16 Ko, 360 fiches compte tenu de l'implantation mémoire. Le programme pourra se rentrer à l'aide d'un utilitaire, comme celui donné pour OLPHOUS dans notre N° 13. Vérifiez-le, puis mettez-le sur K7 par : CSAVE M « GESFICH » ;&2FE0,&33A3.

Une fois dans le PC, le programme se décompose en 3 parties :

• De &3030 à &33A3, on a le pgm en lui-même.

• De &33A3 à la var. X, on a le contenu des fiches.

• De &2FE0 à &2FFF, on a 30 octets relogeables qui constituent un pgm donnant dans X l'adresse de fin de fichier.

L'adresse d'exécution est : &3030. Donc, après avoir allumé la machine, tapez CALL &3030. Un Menu apparait :

Tapez :
R pour une Recherche
I pour une Inscription
L pour obtenir une Liste complète.

[BRK] ou OFF permettent de sortir de GESFICHE.

Voyons donc les différentes options :

[R] : Recherche de fiches.

Introduire par exemple le Nom, puis [ENTER], le pgm va rechercher toutes les fiches répondantes au critère retenu. Par Nom, on entend suite de lettres. SH donnera la fiche SHARPENTIER et la fiche SHARP. Tandis que S donnera en plus, la fiche SAM. On peut corriger avant l'appui sur [ENTER] par une des touches de curseur. Une fois la première fiche affichée, nous avons plusieurs sous-options :

[↓] permet de voir toutes les autres fiches, une à une, correspondantes au critère de recherche.

[↑] permet de revenir au début sur la première fiche, pour réitérer la recherche.

[CLS] permet d'effacer la fiche affichée par le biais d'un code secret. Si mauvais code, retour au Menu.

[SHIFT] [CLS] = CA efface tout le fichier grâce à un code évidemment.

Toutes les autres touches accèdent au Menu.

Effacement et Code Secret :

Par exemple, on a une fiche SHARPENTIER à effacer. On procède ainsi :

[R] puis [SHARPENTIER] la fiche s'affiche donc.

Pour détruire cette fiche :

[CLS] [SHIFT] [^]

[SHIFT] [)] et le Menu apparaît.

Le code est donc ^ et) et est conservé en &31E1 pour ^ et en &31E7 pour).

On fait de même avec CA, pour détruire l'ensemble du fichier. Les codes sont identiques et stockés en &32F6 pour ^ et &32FC pour).

ATTENTION :

Des codes différents peuvent être définis pour CLS et CA. Le mode [SHIFT] s'utilise en bascule comme le mode [SML] sous basic.

[I] : Inscription d'une fiche.

1. Nom... prénom... (16 car.).

Pour chaque fiche, nous avons 3 rubriques :

2. Message... adresse... (47 car.)

3. Téléphone... (16 car.)

A la première ligne, entrer le Nom etc puis [ENTER].

Le curseur se trouve alors sur la seconde ligne. Introduire le Message etc. sur la 2e et 3e ligne et [ENTER]. Idem pour la dernière ligne, [ENTER].

Une faute de frappe se corrige comme ultérieurement. Si les rubriques 2. et/ou 3. ne doivent pas contenir d'informations, une pression sur [ENTER] passe à la suite. D'où gain de place.

[L] : Liste des fiches.

On y accède soit par le Menu par appui sur [L], soit en Recherche après la dernière fiche trouvée. Les commandes sont identiques au mode R, à l'exception de la touche [↑] qui revient au Menu général.

SAUVEGARDE

Pour connaître la dernière adresse du fichier, donc sa Fin, faire CALL &2FE0 [ENTER] puis X [ENTER]. Apparaît alors une valeur qui est l'adresse de Fin.

On sauve le fichier par : CSAVE M « FICHIER » ; &33A3, X [ENTER]

Alors que le pgm se sauvegarde par CSAVE M

« GESFICH » ; &2FE0, &33A3 en ayant pris soin de POKER 255 en &33A3.

CONSEILS :

Mettre en mode Réserve les séquences
CALL &3030@
et CALL &2FE0@

Eviter de mettre des lettres minuscules dans le Nom lors de la création d'une fiche, car pour une Recherche A est différent de a.

Les fiches sont contenues entre les adresses &33A3 et &6C00 au maximum. Au-delà de &6C00, le pgm refuse les inscriptions et répond par ERROR.

De &2030 à &3000, vous avez 4000 octets de Basic disponibles.

Et n'oubliez pas, l'application de ce programme ne s'arrête pas au répertoire de Téléphone.

Voilà pour aujourd'hui et Bonne Gestion. !!

Charles MUNCH

```
2FE0 03330250E2822467:77
2FE8 FF2904845998DB85:01
2FF0 5999DBF1B0106C40:2A
2FF8 9000071937F20437:14
3000 2852296563686572:AA
3008 6368652849296E73:AB
3010 637269707469 6F6E:68
3018 284C29697374652A:7C
3020 2063686F6978203F:9A
3028 205F2A506C7931DE:ED
3030 FE0C02000330E297:B8
3038 036DE2B5020A3424:6B
3040 262F0386700D020C:69
3048 3424262F03700B02:2D
3050 063424262F037017:3D
3058 020B3424262F0388:45
3060 600010788FD50402:52
3068 0478D2B6F2046752:B3
3070 380E6749387E674C:5F
3078 38E4670A29113778:76
3080 32707F31B5020703:13
3088 6DE2B52443342426:E9
3090 2F03860217DB2443:13
3098 3424262F03024EDB:DB
30A0 24433424262F0300:17
30A8 018410788B198860:99
30B0 0010788FD5040204:F6
30B8 78D2B69000091033:DC
30C0 30189010706019F2:C3
30C8 046702399F10788B:58
30D0 8400011867043814:54
30D8 670529AB2467FF7E:48
30E0 31B567FE29097832:27
30E8 972D680333025 0E2:96
30F0 822D0C783200A010:15
30F8 7881577507670039:6C
3100 D0DBD40011800201:13
3108 52118FD501025F78:A1
3110 E549F20467183A20:FD
3118 78E5491078815767:6D
3120 17380542522D1911:3F
3128 8057670239200202:9D
3130 521181D4002D2967:75
3138 0D3825022078E549:32
3140 1078815767003805:04
3148 43522D3E11805767:4F
```

```
3150 0139450201521181:66
3158 0217522D4F2C57A1:0B
3160 10788157DB118057:23
3168 6702280370180220:3E
3170 78E5491078800203:B3
3178 52783219A2107881:C0
3180 577507DB03330250:36
3188 E2822467FF290405:20
3190 F41402FE26020703:3A
3198 6DE297A07832CA84:7E
31A0 0217DBA17832CA84:8D
31A8 024EDBA27832CA02:43
31B0 FF26793307783348:CB
31B8 1030C90237527832:3E
31C0 5367052811783340:E3
31C8 2467FF290E1030C9:CA
31D0 7932E74D4D67037E:14
31D8 32ED67022910F204:B7
31E0 675E2916F2046729:8A
31E8 291C7831F07931CD:55
31F0 7833402567FF386F:1D
31F8 67FE2908052C5D22:46
3200 FE0C0200036DE2B5:13
3208 024E26026F26026D:7C
3210 26023A26783267D4:6D
3218 001181020752025F:4E
3220 78E549F20467183A:55
3228 2178E54910788157:27
3230 671739154252 2D19:A6
3238 022078E549107881:D1
3240 576707392643522D:E6
3248 2A670D2914022078:75
3250 E54937FE0C783085:9C
3258 372C84F414783340:DA
3260 242667FF29053702:17
3268 0478D2B610788037:43
3270 7832001078815775:7F
3278 0767002803D03743:E3
3280 80DB90106D071890:17
3288 106E6119116080DB:C4
3290 5203330250E28210:4E
3298 6E605780DB116190:82
32A0 1811605734900424:CC
32A8 C7280F502F062567:0F
32B0 FE380567FF29082C:FE
32B8 0E2F012467FE3928:28
32C0 67FF2908D037FE0C:A8
32C8 D1376300380A5926:2C
32D0 433424262F033702:2C
32D8 0126022026373704:E1
32E0 675E7C3030F20402:99
32E8 67527930301030C9:9B
32F0 026752F204675E29:9F
32F8 0EF2046729290710:D4
3300 33A302FF522D1C87:F9
3308 636C7C3030F41925:DD
3310 67FE290405F41402:A1
3318 FF26FE0C1083FE00:C0
3320 049018106D209019:F2
3328 020478333A793030:C4
3330 0CEEF6FA9E9EFAF6:16
3338 EE0C78D2B6F20437:27
3340 10788B8400011837:E7
3348 03330250E2823722:45
3350 FF10F54C49535445:85
3358 3A20757 4696C6973:F4
3360 65722F6C65732066:D0
3368 6C65636865732076:0A
3370 6572746963616C65:49
3378 732E20434C532B63:31
3380 6F64653A65666661:04
3388 6365206669636865:E7
3390 202110454E544552:CF
3398 20202D2D3E20204D:65
33A0 454E55FF0B534841:CE
```

SCROLLINGS

Pour les amateurs de programmes graphiques sur PC 1350, voici quatre routines en Langage Machine. Elles se chargent d'effectuer les quatre types de scrolling sur l'écran graphique. Rappelons brièvement que le Scrolling consiste en une translation du contenu de l'écran suivant l'une des directions : Gauche, Droite, Haut ou Bas.

Les quatres routines peuvent être rentrées à l'aide du moniteur publié dans la revue n° 13 ; les checksums en fin de ligne (somme des octets modulo 256) permettent de vérifier la validité des codes introduits. On peut aussi les rentrer avec le ô combien ingrat, mais efficace :

POKE adresse, code,... Une fois celà fait et bien fait, vous pouvez les mettre sur k7 en tapant : CSAVE M « SCROLLS » ; &5000, &521F ENTER.

Nous voyons de suite que l'ensemble des routines occupe 543 octets, et est implanté en &5000. Ce qui oblige les non possesseurs de carte à reloger ces programmes. C'est le but du programme Relogeur fourni. Pour ce faire, rentrer les codes à une adresse quelconque (en fonction de vos besoins) du moment qu'il y a 543 octets. Exécuter Relogeur en donnant la nouvelle adresse choisie et qui correspond à l'adresse réelle d'implantation mémoire.

Enfin le dernier programme Basic joint, exploite les possibilités offertes par ces routines. Cet exemple permet de vérifier le bon fonctionnement des pgms, et de comprendre une éventuelle utilisation dans un programme de votre cru. RUN ou DEF G nous donne un affichage surprise. On indique la direction du Scrolling par les touches classiques : 4, 8, 6 et 2. La saisie s'opérant par INKEY$, alors que l'arrêt se fait par appui sur ENTER.

En cas de changement d'adresse d'implantation, ne pas oublier de changer la valeur de X en ligne 270.

J'espère que ces routines serviront de base à de multiples créations. Alors avis aux fanas du LM et aux autres !!!

J.L PHILOUZE

```
100:DATA 10,"30F8FCFCFEF
    EFEFFEFC7C7C7C787878
    F8F1F1F1F3F3E3E1E0C
110:DATA "C0E0F1F1E3E3C3
    C7C7C78787878F8F8F8F
    8FDFFFFFFFFEFEFC78"
120:DATA "00000101030303
    07070707070707070707
    07070707030301"
130:DATA 37,"FFFFFFFFFFF
    F8080808080808080808
    080FFFFFFFFFFFF"
140:DATA "FFFFFFFFFFFF07
    07070707070707070707
    FFFFFFFFFFFF"
150:DATA "03030303030300
    00000000000000000000
    030303030303"
160:DATA 61,"00000000000
    0C0F0F8FEFF3F1F3FFFF
    FFFFEF8E0C0"
170:DATA "0080E0F8FCFF7F
    3F3F3F3C3C3C3C3C3D3F
    3F7FFFFFFFFEF8F0C080
    "
180:DATA "02030303030000
    00000000000000000000
    00000103030303030303
    02"
190:DATA 90,"FFFFFFFFFFF
    F070707070707070707070
    F9FFFFFFFFEFEFCF870"
200:DATA "FFFFFFFFFFFF00
    060E0E1E3E7EFEFFFFFF
    F7E7E7C38301"
210:DATA "03030303030300
    00000000000000010303
    030303030303 02"
220:DATA 116,"FFFFFFFFFF
    FF070707070707070707
    0F1FFFFEFEFCFCF8F0"
230:DATA "FFFFFFFFFFFF0E
    1E1E1E1E1E1E1E1E1F1F
    0F0F07070301"
240:DATA "030303030303"
250:"G" CLEAR : DIM A$(0
    )*80: WAIT 0: CLS :
    RESTORE 100: FOR J=1
    TO 5
260:READ X: FOR I=0 TO 2
    : READ A$(0):
    GCURSOR (X,14+I*8):
    GPRINT A$(0): NEXT I
    : NEXT J
270:X=&5000
280:I=( VAL INKEY$ )/2-1
    : IF I<0 OR I>3
    THEN 280
290:CALL X+176*(I=1)+272
    *(I=0)+448*(I=2):
    GOTO 280
```

```
RELOGEUR SCROLL
(C) JL.PHILOUZE

1:CLEAR : INPUT "@DRES
  SE ?";X
2:FOR J=0 TO &110
  STEP &110
3:Y=X+&30+J: GOSUB 7:
  POKE X+&E+J,H,L:Y=X+
  &9C+J: GOSUB 7
4:RESTORE : FOR I=1
  TO 4: READ A: POKE X
  +A+J,H,L: NEXT I
5:Y=X+&F0+J: GOSUB 7:
  FOR I=1 TO 3: READ A
  : POKE X+A+J,H,L:
  NEXT I
6:NEXT J: BEEP 1: END
7:H= INT (Y/256):L=Y-2
  56*H: RETURN
8:DATA &52,&5A,&62,&6A
  ,&C2,&D5,&E2
```

de bas en haut

```
5000 02FF036FE2820204:DD
5008 348B021EDB785030:B2
5010 CB290502E2030184:65
5018 142F11E436671129:0F
5020 2037000000000000:57
5028 0000000000000000:00
5030 03008D24DB023F84:54
5038 148E24DB02238415:5F
5040 8F24DB023F841490:F7
5048 24DB025E8415F414:00
5050 8D78509CDB94DADB:15
5058 8E78509CDB91DADB:13
5060 8F78509CDB92DADB:15
5068 9078509CDB93DADB:17
5070 91598D4492598E44:78
5078 93598F4494599044:80
5080 0300078D5926023F:57
5088 86148E5926022386:52
5090 158F5926023F8614:FE
5098 9059263703805966:88
50A0 012803030059D2D1:2B
50A8 3700000000000000:37
```

de droite a gauche

```
50B0 02043402FF036FE2:8F
50B8 82021C0378E27D24:9E
50C0 267850F002FF036F:51
50C8 E27D2C1202E20301:85
50D0 841424267850F002:9C
50D8 E203018614031D24:C4
50E0 267850F0C329072F:00
50E8 1CE4366711293E37:4C
50F0 023F844486442426:1D
50F8 0223844586452426:03
5100 023F844486442426:1D
5108 025E844586453700:2B
```

de haut en bas

```
5110 02FF036FE2820204:DD
5118 348B021EDB785140:C3
5120 CB290502E2030184:65
5128 142F11E436671129:0F
5130 2037000000000000:57
5138 0000000000000000:00
5140 03008D24DB023F84:54
5148 148E24DB02238415:5F
5150 8F24DB023F841490:F7
5158 24DB025E8415F414:00
5160 8D7851ACDB92DADB:24
5168 8E7851ACDB93DADB:26
5170 8F7851ACDB94DADB:28
5178 907851ACDB91DADB:26
5180 91598D4492598E44:78
5188 93598F4494599044:80
5190 0300078D5926023F:57
5198 86148E5926022386:52
51A0 158F5926023F8614:FE
51A8 9059263703015966:09
51B0 802803030059 5AD1:32
51B8 3700000000000000:37
```

de gauche a droite

```
51C0 02043402010370E2:92
51C8 7D021E0378E28225:A1
51D0 27785200021E0378:8C
51D8 E27D2C1202E20301:85
51E0 8415252778520002:B1
51E8 E203018615031D25:C6
51F0 27785200C329072F:13
51F8 1CE4366711293E37:4C
5200 023F844486442426:1D
5208 0223844586452426:03
5210 023F844486442426:1D
5218 025E844586453700:2B
```

QUICK LM

Quick-LM se veut être un éditeur de programmes en langage machine souple et efficace. Il permet de positionner les routines LM n'importe où dans la mémoire libre, de passer d'un éditeur-assembleur à un éditeur-moniteur directement, de scruter tout le champ de la mémoire du PC-1350, d'imprimer les désassemblages et les dumps, d'écrire directement un pgm avec les mnémoniques du processeur ESR-H, de saisir les valeurs des octets huit par huit en hexadécimal...

CONCEPTION :

Le programme Basic est soulagé dans sa tache par plusieurs routines LM. Celles-ci peuvent être placées à l'endroit qu'on souhaite. En contrepartie, la zone RSV est monopolisée par deux routines de conversion (hexa-binaire, et inverse), une table de jumps pour retrouver les routines d'après l'adresse d'implantation et une fenêtre de travail pour le LM. Les deux éditeurs sont conçus de façon interdépendante : les commandes sont presque toutes semblables, et on passe allègrement de l'un à l'autre par un simple point-virgule. Ils comportent diverses fonctions rendant la conception et la saisie de pgm en LM les plus aisés possibles.
L'assembleur assure la saisie des instructions par les mnémoniques. L'écriture des paramètres peut s'effectuer de deux manières :
• en hexadécimal directement
• en décimal après un "-"
Le moniteur affiche une ligne de huit octets avec l'adresse en tête, et un octet de contrôle à la fin (check-sum). La saisie peut se faire octet par octet directement ou par bloc de huit octets après un '('. Pour donner la même valeur à toute la ligne, on presse ')' puis on rentre la valeur désirée.

CHARGEMENT :

Charger d'abord le pgm Basic par un CLOAD "QUICKLM". Le reste y est intégré. Lancez-le par un RUN. Pour tourner les pages, il faut faire ENTER (un bip le signale). Le pgm charge ensuite le fichier des mnémoniques. Il est essentiel qu'il soit le premier fichier dans la mémoire, peu importe le mode (MEM 'B' ou 'C'). Pour le chargement du LM, indiquez une adresse, valide de préférence, puis complétez l'affichage :
CLOAD M"" ; A puis ENTER.
Reprendre la main par DEF S(suite), qui charge la mémoire RSV.

MODE D'EMPLOI

L'accès aux menus s'opère par un DEF=. On choisit le mode de travail : édition, impression ou affichage, puis le module.

DES-ASSEMBLEUR :

L'adresse courante (K) est affichée, puis le programme attend une éventuelle nouvelle valeur. SHIFT étant allumé, il suffit de commencer à presser '&'. Pour prendre l'adresse courante, il faut deux ENTER. Pour l'impression ou l'affichage, il faut fournir l'adresse finale (Y). On peut les arrêter par un '='. Un 'P' à l'affichage amène une pause, tandis qu'à l'impression, il occasionne un saut de ligne.
Commandes d'édition :

,	Help
=	Sortie vers les menus
/	Donne un équivalent en hexa de la valeur saisie
*	Bouge le curseur
.	Affichage automatique (sortie par un autre '.'
+	Affichage de la ligne suivante
:	Changement d'adresse
;	Changement d'éditeur
(	Appel d'une routine lors d'un CALL ou CALnn ou d'un Jump
)	Retour à la routine d'appel (on peut empiler 21 adresses)
-	Saisie d'un paramètre en décimal (mode INPUT)

Pour saisir une mnémonique, il suffit de presser la première lettre pour voir la mnémonique affichée s'effacer, et faire place à la lettre frappée suivie d'un point d'interrogation. Le pgm passe du mode de saisie par INKEY$ à celui par INPUT. On complète alors la mnémonique puis on fait ENTER. Pour entrer NOPW (attente de 2 cycles), qui permet de réserver des octets pour une utilisation future, il suffit de réaliser la séquence suivante : presser N puis ENTER.
Si l'instruction comporte des paramètres, positionner le curseur près de celui qui est affiché, et commencer à écrire le premier caractère correspondant au premier quartet. Le paramètre affiché s'efface pour faire place au caractère pressé. Il suffit alors de compléter (saisie par INKEY$). Si on désire rentrer un paramètre sous forme décimale, par exemple celui d'un Jump relatif sans faire la transformation préalable en hexa, on presse '-' (peu importe où se trouve le curseur) et on rentre la valeur, puis ENTER. Un simple ENTER correspond à un zéro.

MONITEUR :

La saisie des adresses s'opère de la même manière. Les commandes sont presque toutes identiques sauf les suivantes :
(Saisie en bloc des huit octets de la ligne (INKEY$)
) Saisie de la valeur à placer dans les huit octets (FILL). En hexa, placer d'abord un '&'. Un ENTER place un zéro. (INPUT).
Affichage de la ligne précédente.
Le curseur n'a qu'un seul sens de mouvement. Arrivé au bout de la ligne, il se positionne de nouveau sur le premier octet. La saisie de valeur pour l'octet pointé par '*' est directe par INKEY$. Le pgm attend le deuxième caractère avant de transformer en binaire et de passer au suivant. L'affichage est modifié à chaque saisie.
Pour passer au dés-assembleur, il faut pointer le curseur sur un code d'instruction cohérent.

IMPRESSION

Après l'entrée des adresses, on peut entrer des paramètres pour un en-tête éventuel (ENTER le supprime). La longueur de chaque entrée peuvent être de 16 caractères.

AFFICHAGE

Pour prendre le temps de lire les quatre lignes affichées, on peut provoquer une pause ('P'). Pour repartir, on tourne la page par ENTER.

LES ROUTINES LM :

Elles sont au nombre de cinq : placement de l'adresse dans D$, placement du contenu des octets dans C$, B$ (pour le moniteur), A$; placement de l'adresse dans A$ lors de

Jumps relatifs, placement du code saisi en D$ à l'adresse voulue après conversion en binaire, recherche dans le fichier de la mnémonique utilisée et chargement du code correspondant, à l'adresse courante.
Adresses de la table des Jump :
&6F94, &6F97, &6F9A, &6F9D, &6FA0.
Composition de la fenêtre :
&6FA6 - A7 : Adresse du début du fichier des mnémoniques
&6FA8 - A9 : Adresse courante (ou valeur à convertir)
&6FAA : (Nb + 1) de paramètres (2, 3 ou 9)
&6FAB : Drapeau des Jump relatifs (0, 4 ou 5)
&6FAC : Drapeau de module (0: Désas, 1:Monit)
&6FAD : Drapeau d'erreur dans le libellé de la mnémonique (0 ou 255)
&6FB0 -B7 : Contenus des huit octets à partir de l'adresse courante
&6FB0 -Drapeau d'appel à une sous-routine (Jump ou CALL) (0 ou 1).
&6FB1 - B2 : Adresse de renvoi à une sous-routine
&6FB8 : Check-sum

Il ne reste qu'à vous souhaiter de créer d'audacieux programmes en langage machine. Bonne chance !

Daniel BRIANT

```
10:CLS : CURSOR 24:
   PAUSE "----->  QUICK
   -LM  <-----":
   CURSOR 72: PAUSE "(c
   ) D.Briant ----- 12:
   85": GOSUB 190
20:CLS : PRINT "Chargem
   ent Mnemoniques":
   CURSOR 89: PRINT "K7
    OK !": GOSUB 190:
   DIM M$(255)*6,W(20):
   INPUT #M$(*)
30:CLS : PRINT "Chargem
   ent LM":O=&783C:
   POKE O,17: INPUT "Ad
   resse A= ";A: POKE O
   ,49: CURSOR 48:
   INPUT " CLOAD M";V
40:"S" POKE O,16: CLS :
   B=A+26,C=A+159,D=A+2
   24,E=A+261,K=0,Y=&30
   ,Z=&66: IF MEM $="C"
   LET Y=0,Z=&59
50:POKE &6F70,&24,&75,&
   30,&67,&11,&3A,&03,&
   75,&07,&37
60:POKE &6F7A,&02,&F5,&
   26,&24,&34,&58,&78,&
   6F,&88,&5B,&78,&6F,&
   88,&37
70:POKE &6F88,&64,&0F,&
   74,&30,&67,&3A,&3A,&
   03,&74,&07,&26,&37
80:POKE &6F94,&79, INT
   (A/256),A AND 255,&7
   9, INT (B/256),B
   AND 255,&79, INT (C/
   256),C AND 255
90:POKE &6F9D,&79, INT
   (D/256),D AND 255,&7
   9, INT (E/256),E
   AND 255: POKE &6FA6,
   Y,Z
100:"=" CLS : WAIT 0:S$=
    "          ",SP$=S$+S$+
    S$,O=&783C,W=0
110:PRINT "Edition    :1"
    : PRINT "Impression:
    2": PRINT "Affichage
     :3": PRINT "Sortie
       :4
120:U= VAL INKEY$ : IF U
    =0 OR U>4 GOTO 120
130:CLS : IF U=4 END
140:PRINT "-> QUICK - LM
     :": PRINT "Des-Ass
    embleur : D": PRINT
    "Moniteur hexa  : M
150:POKE O,18: IF U=1
    CURSOR 81: PRINT "(H
    elp : ,)
190:BEEP 1: WAIT :
    PRINT : WAIT 0:
    RETURN
200:R=1: GOSUB 350:R=0:
    GOTO 210+30*X
210:E= PEEK &6FB0,B$=M$(
    E),J= VAL B$,B$=
    RIGHT$ (B$,5)+"  ",F
    =J*(J>3),J=J*(F=0)+2
    *(F>0)
220:POKE &6FAA,J,F:
    POKE &6FB0,(E>&77
    AND E<&80) OR E>&DF:
    A$= LEFT$ ( LEFT$ (A
    $,2*J-2)+S$,7): IF F
    CALL &6F9A
230:IF E>&DF LET F=
    PEEK &6FB1: POKE &6F
    B1,E-&E0,F
240:PRINT D$;C$;B$;A$:
    RETURN
250:"π"TI$="DesAssembleu
    r<": GOTO 270
260:"J"TI$="* Moniteur *
    *<
270:CURSOR 0: PRINT ">QU
    ICKLM *";TI$:
    RETURN
300:GOSUB 350: PRINT "K=
    &";D$: POKE O,17:
    INPUT "K= ";K
310:IF U>1 POKE O,17:
    INPUT "Y= ";Y
320:CLS : RETURN
330:CURSOR 0: PRINT "Inc
    orrect!";S$;S$:
    GOSUB 190: GOSUB H$:
    I$="": RETURN
350:Q=K
360:E= INT (Q/256):
    POKE &6FA8,Q-256*E,E
    : CALL &6F94+3*R:
    RETURN
400:CURSOR N: PRINT "*":
    I$= INKEY$ : CURSOR
    N: PRINT " .": IF I$=
    "" GOTO 400
410:Z=I$<"0" OR (I$>"9"
    AND I$<"A"): RETURN
1000:"D" CLS : WAIT 0:
     GOSUB "π": GOSUB 3
     00
1010:">$"X=0: POKE &6FA
     C,X: ON U GOTO 110
     0,2000,2050
1020:GOTO "=
1100:L=1130,G=1210,T$="
     #",H$="π": GOSUB H
     $
1110:"#" CURSOR 72
1120:GOSUB 200
1130:N=81: GOSUB 400:
     IF I$>"/" AND I$<"
     :" GOTO L
1140:IF I$="*" GOTO 120
     0
1150:IF Z GOTO I$
1160:CURSOR 82: PRINT S
     $: CURSOR 82:
     PRINT I$:M$="OPW":
     CURSOR 83-(I$="")
1170:INPUT M$
1180:M$= LEFT$ (I$+M$+S
     $,5): CALL &6FA0:
     IF PEEK &6FAD
     GOSUB 330: GOTO 11
     60
1190:GOTO T$
1200:IF J=1 GOTO L
1210:N=88: GOSUB 400:
     IF I$>"F" GOTO G
1220:IF I$="*" GOTO L
1230:IF Z GOTO I$
1300:"-" IF X GOTO 1760
1310:CURSOR 89: PRINT S
     $: CURSOR 89:
     GOTO 1320+30*(I$="
     -")
1320:Q=K+1: GOSUB 360:
     PRINT I$;:D$=I$:
     FOR P=1 TO J*2-3
1330:I$= INKEY$ : IF I$
     <"0" OR (I$>"9"
     AND I$<"A") OR I$>
     "F" GOTO 1330
1340:D$=D$+I$: PRINT I$
     ;: NEXT P: CALL &6
     F9D: GOTO T$
1350:IF J>2 GOTO G
1360:P=0: INPUT P
1370:POKE K+1,P: IF X
     POKE K,P,P,P,P,P,P
     ,P,P
1380:GOTO T$
1400:"(" IF X GOTO 3200
1410:IF W=21 OR PEEK &6
     FB0=0 GOTO 1450
1420:W(W)=K,W=W+1,K=256
     * PEEK &6FB1+
     PEEK &6FB2: GOTO 1
     120
1430:")" IF X CURSOR 77
     : GOTO 1360
1440:IF W>0 LET W=W-1,K
     =W(W): GOTO 1120
1450:BEEP 1: GOTO L
1480:"/" CURSOR 1:
```

```
        PRINT SP$;S$:
        CURSOR 0:V=Q:
        INPUT Q: GOSUB 360
1490:CURSOR 17: PRINT "
        = &"; LEFT$ (D$,4)
        : GOSUB 190:Q=V:
        GOSUB 360: GOSUB H
        $: GOTO L
1500:"."J=J*(X=0)+8*X
1510:K=K+J: GOSUB 200:
        IF INKEY$ <>"."
        GOTO 1510
1520:GOSUB H$: GOTO L-2
        0*X
1550:":" GOTO 1000+2000
        *X
1600:"," CLS : PRINT "-
        >  H E L P  ,":
        PAUSE "Valeurs HEX
        A / Curseur *
1610:PAUSE "Auto/Manuel
         . Suite   +":
        PRINT "Chgt Editeu
        r ; Adresse :":
        GOSUB 190
1620:IF X=0 PAUSE "Rout
        ine Appel( Retour
         )": PRINT "Param.
         DECI  -";
1630:IF X PAUSE "Ligne
        Saisie ( Remplir )
        ": PRINT "Ligne pr
        eced.-";
1640:PRINT " Sortie  ="
        : GOSUB 190: CLS :
        GOSUB H$: GOTO T$
1700:";"K=Q: CLS :
        GOTO ">"+T$
1750:"+" IF X=0 LET K=K
        +J: GOTO 1120
1760:CURSOR 24: GOSUB 2
        00:K=K+8*(44- ASC
        I$): GOTO T$
2000:PRINT "-> Impressi
        on": CURSOR 92:
        PRINT "OK !":
        GOSUB 190: CLS :
        PRINT = LPRINT
2010:INPUT "Titre : ";T
        I$,"Auteur: ";AU$,
        "Date  : ";DA$:
        PRINT TI$: PRINT "
        (c) ";AU$: PRINT "
        Le ";DA$: CLS
2050:IF U=3 PRINT "-> A
        ffichage
2060:PAUSE "Pause: P":
        PAUSE "Arret: =":
        GOSUB 190
2100:GOSUB 200: IF
        INKEY$ ="=" GOTO 2
        130
2110:IF INKEY$ ="P"
        GOSUB 190
2120:K=K+J: IF K<=Y
        GOTO 2100
2130:TI$=" Desas *":
        IF X LET TI$=" Dum
        p **
2140:PRINT "* QUICK-LM
        *---*";TI$: GOSUB
        190: PRINT =
        PRINT : GOTO "=
3000:"M" CLS : WAIT 0:
        GOSUB "√": GOSUB 3
        00
3010:">#"K=8* INT (K/8)
        ,J=8,X=1: POKE &6F
        AC,X: ON U GOTO 31
        00,2000,2050
3020:GOTO "=
3100:L=3130,T$="$",H$="
        √": GOSUB H$:
        POKE &6FAA,2
3110:"$"J=0
3120:CURSOR 48: GOSUB 2
        00
3130:Q=K+J,N=77+2*J:
        GOSUB 360: CURSOR
        72: PRINT D$;SP$;"
          "
3140:GOSUB 400: IF I$>"
        F" GOTO 3140
3150:IF Z CURSOR 94:
        PRINT I$: GOTO I$
3160:CURSOR N: PRINT I$
        :D$=I$,N=N+1
3170:GOSUB 400: IF Z
        OR I$>"F" GOTO 317
        0
3180:CURSOR N: PRINT I$
        :D$=D$+I$: CALL &6
        F9D
3190:"*"J=(J+1)*(J<7):
        GOTO L-10*( LEN D$
        =2)
3200:GOSUB 350: CURSOR
        72: PRINT D$: FOR
        P=1 TO 16:N=76+P
3210:GOSUB 400: IF Z
        OR I$>"F" GOTO 321
        0
3220:CURSOR N: PRINT I$
        : POKE &6CE0+P,
        PEEK &6CB9: NEXT P
        : POKE &6FAA,9:
        CALL &6F9D: GOTO T
        $
```

```
6000'036F02A9E297036C'05
6008'02E0E2B5786F7A05'DF
6010'05786F7D02272623'DB
6018'26370007106FA957'E3
6020'67202A09DA11A857'A4
6028'90352C0C85DB11A8'16
6030'5751DB0504901890'C4
6038'02073423DB44DB50'AA
6040'2F05DB0008106FB0'46
6048'9019786F9406036F'9C
6050'02B0E297106FAC57'AD
6058'6701282602023478'66
6060'6F7A786F7D786F7D'B1
6068'23262F0C07070784'1D
6070'130600010824DA02'22
6078'602624DA2624DA26'CE
6080'3702F52602202678'14
6088'6F7D022026262326'A3
6090'036C02F8E2B5786F'E7
6098'7A786F7D23263710'6E
60A0'6FA8840001180410'C8
60A8'6FB157DA11AB5767'CB
60B0'04380704C329032C'62
60B8'0505C32903106FB0'28
60C0'02015285DB11B152'C9
60C8'84DB11B252036F02'E8
60D0'B1E297036C02FCE2'79
60D8'B5786F7D786F7D37'B4
60E0'036C02E1E297106F'4A
60E8'A886000218074978'10
60F0'6F7058DA786F7083'EB
60F8'44592649290E106F'C2
6100'AA02025237106FAD'63
6108'2352106FA6840003'21
6110'18106C9990000418'D9
6118'030002058 8DB8F50'4C
6120'24C7280849290707'9B
6128'DA263704492903C2'72
6130'2917020588DB8F50'89
6138'24C728064929072D'BF
6140'17106FAD02015237'CF
* QUICK-LM *---* Dump **
```

```
Mnemoniques:

M$(&00)="2LII  "
M$(&01)="2LIJ  "
M$(&02)="2LIA  "
M$(&03)="2LIB  "
M$(&04)="1IX   "
M$(&05)="1DX   "
M$(&06)="1IY   "
M$(&07)="1DY   "
M$(&08)="1MVW  "
M$(&09)="1EXW  "
M$(&0A)="1MVB  "
M$(&0B)="1EXB  "
M$(&0C)="1ADN  "
M$(&0D)="1SBN  "
M$(&0E)="1ADW  "
M$(&0F)="1SBW  "
M$(&10)="3LIDP "
M$(&11)="2LIDL "
M$(&12)="2LIP  "
M$(&13)="2LIQ  "
M$(&14)="1ADB  "
M$(&15)="1SBB  "
M$(&16)="1???  "
M$(&17)="1???  "
M$(&18)="1MVWD "
M$(&19)="1EXWD "
M$(&1A)="1MVBD "
M$(&1B)="1EXBD "
M$(&1C)="1SRW  "
M$(&1D)="1SLW  "
M$(&1E)="1FILM "
M$(&1F)="1FILD "
M$(&20)="1LDP  "
M$(&21)="1LDQ  "
M$(&22)="1LDR  "
M$(&23)="1LDS  "
M$(&24)="1IXL  "
M$(&25)="1DXL  "
M$(&26)="1IYS  "
M$(&27)="1DYS  "
M$(&28)="5JRNZ+"
M$(&29)="4JRNZ-"
M$(&2A)="5JRNC+"
M$(&2B)="4JRNC-"
M$(&2C)="5JR+  "
M$(&2D)="4JR-  "
M$(&2E)="1???  "
M$(&2F)="4LOOP "
M$(&30)="1STP  "
```

```
M$(&31)="1STQ  "
M$(&32)="1STR  "
M$(&33)="1STS  "
M$(&34)="1PUSH "
M$(&35)="1DATA "
M$(&36)="1???  "
M$(&37)="1RTN  "
M$(&38)="5JRZ+ "
M$(&39)="4JRZ- "
M$(&3A)="5JRC+ "
M$(&3B)="4JRC- "
M$(&3C)="1???  "
M$(&3D)="1???  "
M$(&3E)="1???  "
M$(&3F)="1???  "
M$(&40)="1INCI "
M$(&41)="1DECI "
M$(&42)="1INCA "
M$(&43)="1DECA "
M$(&44)="1ADM  "
M$(&45)="1SBM  "
M$(&46)="1ANMA "
M$(&47)="1ORMA "
M$(&48)="1INCK "
M$(&49)="1DECK "
M$(&4A)="1INCM "
M$(&4B)="1DECM "
M$(&4C)="1INA  "
M$(&4D)="1NOPW "
M$(&4E)="2WAIT "
M$(&4F)="1CUP  "
M$(&50)="1INCP "
M$(&51)="1DECP "
M$(&52)="1STD  "
M$(&53)="1MVDM "
M$(&54)="1READM"
M$(&55)="1MVMD "
M$(&56)="1READ "
M$(&57)="1LDD  "
M$(&58)="1SWP  "
M$(&59)="1LDM  "
M$(&5A)="1SL   "
M$(&5B)="1POP  "
M$(&5C)="1???  "
M$(&5D)="1OUTA "
M$(&5E)="1???  "
M$(&5F)="1OUTF "
M$(&60)="2ANIM "
M$(&61)="2ORIM "
M$(&62)="2TSIM "
M$(&63)="2CPIM "
M$(&64)="2ANIA "
M$(&65)="2ORIA "
M$(&66)="2TSIA "
M$(&67)="2CPIA "
M$(&68)="1???  "
M$(&69)="1???  "
M$(&6A)="1???  "
M$(&6B)="2TEST "
M$(&6C)="1???  "
M$(&6D)="1???  "
M$(&6E)="1???  "
M$(&6F)="1CDN  "
M$(&70)="2ADIM "
M$(&71)="2SBIM "
M$(&72)="1???  "
M$(&73)="1???  "
M$(&74)="2ADIA "
M$(&75)="2SBIA "
M$(&76)="1???  "
M$(&77)="1???  "
M$(&78)="3CALL "
M$(&79)="3JP   "
M$(&7A)="1???  "
M$(&7B)="1???  "
M$(&7C)="3JPNZ "
M$(&7D)="3JPNC "
M$(&7E)="3JPZ  "
M$(&7F)="3JPC  "
M$(&80)="1LP00 "
M$(&81)="1LP01 "
M$(&82)="1LP02 "
M$(&83)="1LP03 "
M$(&84)="1LP04 "
M$(&85)="1LP05 "
M$(&86)="1LP06 "
M$(&87)="1LP07 "
M$(&88)="1LP08 "
M$(&89)="1LP09 "
M$(&8A)="1LP0A "
M$(&8B)="1LP0B "
M$(&8C)="1LP0C "
M$(&8D)="1LP0D "
M$(&8E)="1LP0E "
M$(&8F)="1LP0F "
M$(&90)="1LP10 "
M$(&91)="1LP11 "
M$(&92)="1LP12 "
M$(&93)="1LP13 "
M$(&94)="1LP14 "
M$(&95)="1LP15 "
M$(&96)="1LP16 "
M$(&97)="1LP17 "
M$(&98)="1LP18 "
M$(&99)="1LP19 "
M$(&9A)="1LP1A "
M$(&9B)="1LP1B "
M$(&9C)="1LP1C "
M$(&9D)="1LP1D "
M$(&9E)="1LP1E "
M$(&9F)="1LP1F "
M$(&A0)="1LP20 "
M$(&A1)="1LP21 "
M$(&A2)="1LP22 "
M$(&A3)="1LP23 "
M$(&A4)="1LP24 "
M$(&A5)="1LP25 "
M$(&A6)="1LP26 "
M$(&A7)="1LP27 "
M$(&A8)="1LP28 "
M$(&A9)="1LP29 "
M$(&AA)="1LP2A "
M$(&AB)="1LP2B "
M$(&AC)="1LP2C "
M$(&AD)="1LP2D "
M$(&AE)="1LP2E "
M$(&AF)="1LP2F "
M$(&B0)="1LP30 "
M$(&B1)="1LP31 "
M$(&B2)="1LP32 "
M$(&B3)="1LP33 "
M$(&B4)="1LP34 "
M$(&B5)="1LP35 "
M$(&B6)="1LP36 "
M$(&B7)="1LP37 "
M$(&B8)="1LP38 "
M$(&B9)="1LP39 "
M$(&BA)="1LP3A "
M$(&BB)="1LP3B "
M$(&BC)="1LP3C "
M$(&BD)="1LP3D "
M$(&BE)="1LP3E "
M$(&BF)="1LP3F "
M$(&C0)="1INCJ "
M$(&C1)="1DECJ "
M$(&C2)="1INCB "
M$(&C3)="1DECB "
M$(&C4)="1ADCM "
M$(&C5)="1SBCM "
M$(&C6)="1TSMA "
M$(&C7)="1CPMA "
M$(&C8)="1INCL "
M$(&C9)="1DECL "
M$(&CA)="1INCN "
M$(&CB)="1DECN "
M$(&CC)="1INB  "
M$(&CD)="1???  "
M$(&CE)="1NOPT "
M$(&CF)="1???  "
M$(&D0)="1SC   "
M$(&D1)="1RC   "
M$(&D2)="1SR   "
M$(&D3)="1WRIT "
M$(&D4)="2ANID "
M$(&D5)="2ORID "
M$(&D6)="2TSID "
M$(&D7)="1???  "
M$(&D8)="1LEAVE"
M$(&D9)="1???  "
M$(&DA)="1EXAB "
M$(&DB)="1EXAM "
M$(&DC)="1???  "
M$(&DD)="1OUTB "
M$(&DE)="1???  "
M$(&DF)="1OUTC "
M$(&E0)="2CAL00"
M$(&E1)="2CAL01"
M$(&E2)="2CAL02"
M$(&E3)="2CAL03"
M$(&E4)="2CAL04"
M$(&E5)="2CAL05"
M$(&E6)="2CAL06"
M$(&E7)="2CAL07"
M$(&E8)="2CAL08"
M$(&E9)="2CAL09"
M$(&EA)="2CAL0A"
M$(&EB)="2CAL0B"
M$(&EC)="2CAL0C"
M$(&ED)="2CAL0D"
M$(&EE)="2CAL0E"
M$(&EF)="2CAL0F"
M$(&F0)="2CAL10"
M$(&F1)="2CAL11"
M$(&F2)="2CAL12"
M$(&F3)="2CAL13"
M$(&F4)="2CAL14"
M$(&F5)="2CAL15"
M$(&F6)="2CAL16"
M$(&F7)="2CAL17"
M$(&F8)="2CAL18"
M$(&F9)="2CAL19"
M$(&FA)="2CAL1A"
M$(&FB)="2CAL1B"
M$(&FC)="2CAL1C"
M$(&FD)="2CAL1D"
M$(&FE)="2CAL1E"
M$(&FF)="2CAL1F"
```

HARDCOPY

Les programmes ci-joints sont destinés à être Mergés avec des pgms graphiques quelconques. On peut les traiter en sous-pgm en mettant un RETURN à leur suite, et en les appelant par GOSUB « K » ou GOSUB « L ».

Pour le pgm sur CE-516P, il faut entrer la constante E qui est l'Echelle de reproduction : de 1 à 9. Ce même pgm est utilisable sur la CE-140P avec une échelle de 1 ou 2. La couleur du tracé est à préciser manuellement avant.

Le pgm pour PC 2500 ne nécessite pour fonctionner que l'initialisation manuelle de la couleur. L'exemple 1 provient de l'imprimante intégrée au 2500.

La copie écran sur CE-126P n'est pas graphique à cause de l'imprimante dénuée de ces possibilités. Des 31 points de l'écran, il ne reste plus que les 24 caractères de l'imprimante : d'où perte de 8 points. Soit en haut, soit en bas, soit aux deux. Le FOR X=0 TO 24 est à remplacer par le sacrifice choisi (Ligne 1070). En ligne 1090, l'étoile (*) peut se remplacer par un autre caractère au choix ou par CHR$ 248. Une application simple est de les utiliser avec PROTRACE ou BIGBENSTAT.

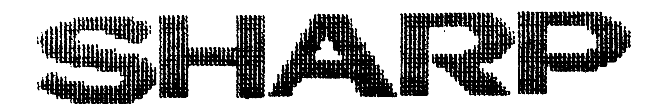
A bientôt !!

B. CHAFFANJON.

```
960:"==================
970:"===COPIE===ECRAN===
980:"======CE-516P======
990:"==================
1000:"K" CLOSE : OPEN :
     CONSOLE 120:
     LPRINT CHR$ 27+"b"
     :E= VAL INKEY$ :E=
     E*2: IF E=0 THEN 1
     000
1010:FOR A=0 TO 149:
     FOR B=0 TO 31:C=
     POINT (A,B):C=E*B,
     D=E*A:'IF C=0
     NEXT B: NEXT A:
     END
1020:LPRINT "M";C;",";-
     D: LPRINT "D";C+E;
     ",";-D-E;",B":
     LPRINT "T10":
     NEXT B: NEXT A:
     RETURN
1030:"================
1040:"===COPIE=ECRAN===
1050:"=====CE-126P=====
1060:"================
1070:"L" CLEAR : DIM Z$
     (0)*24: FOR Y=140
     TO 0 STEP -1: FOR
     X=0 TO 24:W=
     POINT (Y,X): IF W=
     0 LET Z$(0)=Z$(0)+
     " ": GOTO 1060
1080:Z$(0)=Z$(0)+"*"
1090:NEXT X: LPRINT Z$(
     0):Z$(0)="": NEXT
     Y: RETURN
1100:"================
1120:"=BEN.=CHAFFANJON=
1130:"=DECEMBRE===1985=
1140:"================
```




```
65000:"L" CLEAR : USING
65010:"I" LPRINT CHR$ 27+"b": FOR X=0
      TO 149:P= POINT (X,Y): IF P
      LPRINT "M";X*3;",";-Y*3: LPRINT "
      P."
65020:NEXT X:Y=Y+1: IF Y<32 GOTO "I"
65030:END
```



Exemple 1

INITIATION AU LM ESR-H

Pour notre troisième rencontre, nous allons entreprendre une grande expérience ; la création de nos premiers programmes en langage machine. Ce n'est pas aujourd'hui bien sur, que nous allons fabriquer un super programme de jeu ou un utilitaire génial. Cela viendra avec le temps et l'expérience.

Vous vous en doutez maintenant, il faut avant tout choisir une adresse d'implantation en mémoire vive pour notre programme. Cette adresse dépend du PC, de sa memory map (carte mémoire), des programmes basic et lm déjà présents. Par convention, nous prendrons pour nos exercices les adresses suivantes :

PC 1245/51/55 : &C100
PC 1260/61 : &6100
PC 1401/02 : &4100
PC 1350 : &6900

En mode programme comme en mode commande, nous lancerons nos programmes (à partir du basic, par l'instruction : CALL adresse. Donc, CALL &6900 pour le 1350, CALL &C100 pour le 1251 etc.

De plus, tout programme lm doit, pour revenir sans « Planter » sous basic, toujours passer sur l'instruction lm RTN. RTN est le mnémonique qui signifie RETURN, donc RETOUR. Car le CALL (basic) empile (push) l'adresse de retour au MCP et le RTN décrémente la pile (pop) et restitue cette adresse. Si on ne retrouve pas cette adresse, on ne revient pas dans le MCP et le PC se « plante » (astuce : PC pour Program Counter et pour Pocket Computer !!).

Voici la fonction de RTN :

RTN : code &37

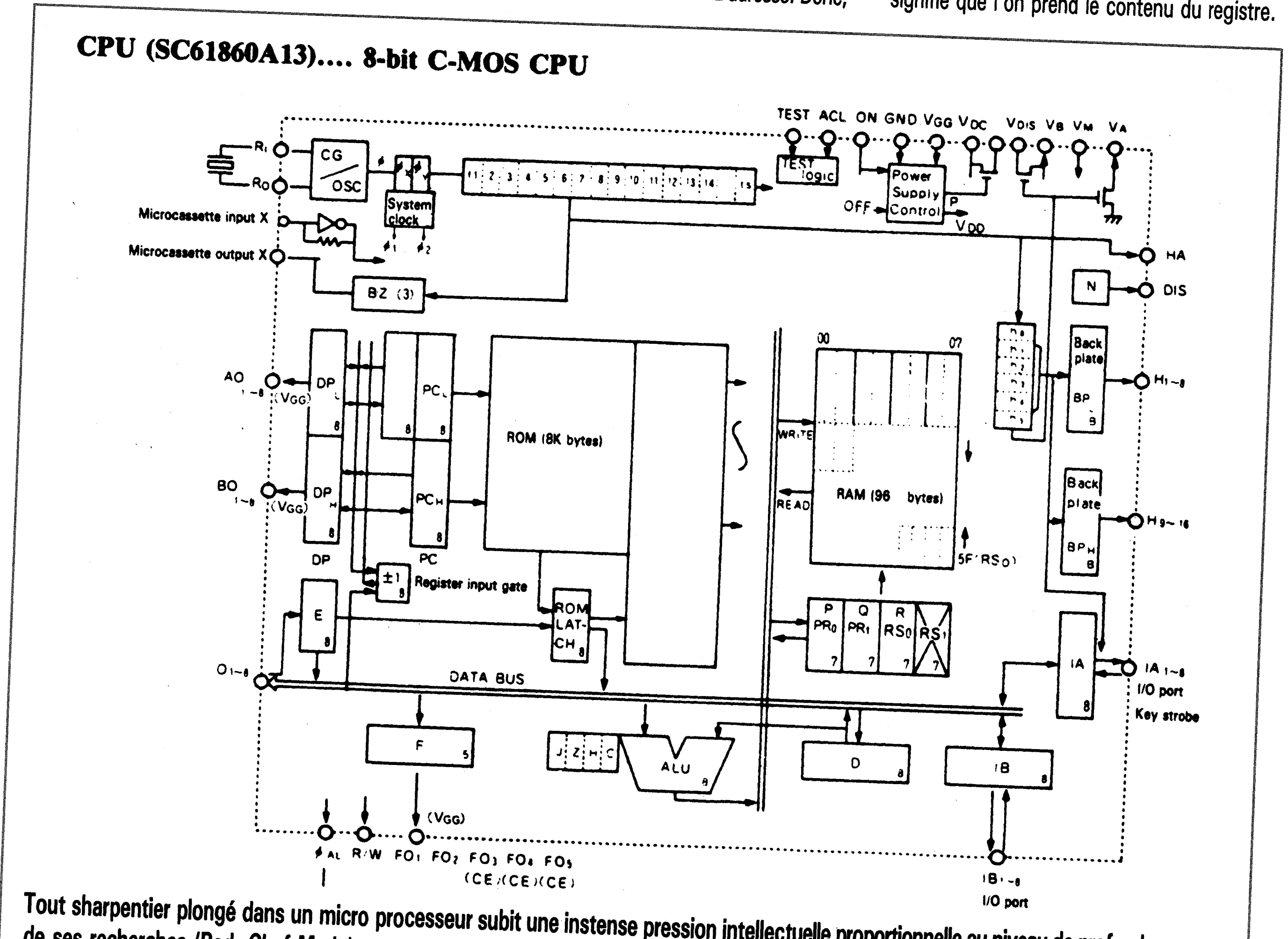
(R) ↦ PCL ou PC est le registre 16 bits : Program Counter,

(R+1) ↦ PCH PCL est Program Counter Low et PCH : PC High. PCL est le poids faible de PC et PCH le p Fort,

R+2 ↦ R où R est le pointeur de pile.

Les notations employées sont : (registre) qui signifie que l'on prend le contenu du registre.

CPU (SC61860A13).... 8-bit C-MOS CPU



Tout sharpentier plongé dans un micro processeur subit une instense pression intellectuelle proportionnelle au niveau de profondeur de ses recherches (Red. Chef Made).

Ici, on prend le contenu du registre de la pile pointé par R et celui du registre, pointé par R+1, et on le place dans PCL e PCH. On pop donc la pile (dépile) pour récupérer une adresse pushée (empilée) auparavant (japonais, bien sur). Cette adresse pointant, sur la prochaine instruction lm à exécuter. On initialise ensuite le pointeur de pile R. Et tout ça en une seule instruction : RTN.

De manière générale RTN termine tout programme ou sous-programme LM. Dans le cas d'un sous-programme, RTN fera pointer PC sur l'instruction suivant le CALL (LM) ou le CALL d'appel à ce sous-programme. On revient donc à un programme principal. Nous étudierons cette procédure quand nous parlerons des instructions de branchements.

Important : RTN ne fait rien d'autre, il n'influe pas sur d'autres registres que PC et R, et ne modifie pas les Flags Z et C.

C'est le cœur battant le souffle court que nous allons montrer notre tout premier programme. Taper dans n'importe quel mode : POKE adresse, & 37 ENTER. Soit pour le PC 1350 : POKE &6900, &37. Dorénavant les exemples seront donnés par rapport au PC 1350. Etant bien entendu qu'ils sont transposables, aux adresses près, sur les autres PCs.Taper ensuite CALL adresse : soit CALL &6900. Et rien de spectaculaire ne se produit. Si ce n'est que l'on est revenu tout de suite au basic. Eh oui, ce premier programme LM n'est composé que d'une seule instruction, la seule instruction indispensable : RTN. Le microprocesseur ayant rencontré tout de suite le code &37 de retour, est revenu de suite sous basic. Encore plus fort : POKE &6900, &4D, &37 ENTER. CALL &6900 ENTER. Le second programme se termine toujours par RTN, mais comporte avant une autre instruction de code &4D :

NOPW : code &4D NOopération two cycles. Soit ne rien faire durant 2 cycles du microprocesseur. Cette instructin permet de perdre du temps (2 cycles à la fois) puisqu'elle fait « patienter » le microprocesseur pendant 2 cycles. Aucune autre action n'est effectuée.

Nous avons une autre instruction de ce type mais sur 3 cyles :

NOPT : code &CE NO opération three cycles.

Ou encore :

WAIT n : code &4E WAIT 6+n cycles.

Cette instruction est sur 2 octets : le code de l'instruction &4E et l'opérande (ou paramètre) n. n vaut entre 0 et &FF, ce qui permet d'attendre entre 6 et 261 cycles à la fois.

Mais revenons à notre second programme LM. Nous avons demandé au micropro ESR-H de ne rien faire pendant 2 cycles, puis de revenir. Il s'est donc reposé pendant les deux cycles. Mais me direz-vous, à quoi cela sert de ne rien faire ? Et je vous répondrais : à au moins deux choses importantes : perdre du temps, ou réserver des octets dans un pgm pour pouvoir le modifier sans trop de difficultés.

Nous avons abordé ici la notion de temps de cycles. Un cycle est en gros une unité de temps pour le microprocesseur. Le nombre de cycles d'une instruction correpond au temps mis par le SC 61860 pour exécuter ladite instruction. Pour le PC 1350 et les PCs utilisant un quartz de 768 Khz, le temps de cycle vaut : Cte* 1/fréquence. Soit pour le PC 1350 : cte* 1/768000. La constante se détermine soit à l'oscilloscope, soit au jugé avec des boucles vides et un chrono. La constante vaut 3 sur le 1350, d'où : temps de cycle=3/768000+3.90625E -06. En général, on se sert de cette information pour calculer précisément des temps d'attente, ou pour choisir l'instruction LM la plus rapide. Les seuls registres utilisés dans nos deux programmes sont les registres PC et R. Et de manière totalement transparente pour nous. Nous allons maintenant taper : POKE &6900, &02, &00, &37. Ce qui constitue notre troisième programme. Il peut se traduire en mnémonique par :

Adresse	Code	Mnémonique	Opérande	Commentaire
&6900	&02 &00	LIA	&00	&00↦Accu
&6902	&37	RTN	&00	on revient.

Dans ce programme, on utilise explicitement le registre A qui est l'accumulateur et on lui affecte la valeur 0. Puis, on revient. Le registre A (comme tous les autres) est donc assimilable à une variable basic que l'on intialiserait à 0. Voyons de près l'instruction de mnémonique LIA :

LIA n : code &02 Load Immediate valeur n dans Accu.

n ↦ A 0 < =n < =255. Pas d'autres effets.

Ou plus généralement :

Llr n : Load Immediate valeur n dans registre 8 bits r.

n ↦ r où r est un registre 8 bits A, B, I, ou J. n est une valeur sur 8 bits.

LIJ n : code &00 n ↦ I

LIJ n : code &01 n ↦ J

LIA n : code &02 n ↦ A

LIB n : code &03 n ↦ B

Le registre r est le seul à être modifié, les flags ne sont pas touchés.

On a aussi pour les registres 7 bits P et Q :

Llr n : Load Immediate valeur n dans registre 7 bits r.

n ↦ r r : registre d'adresse de ram interne 7 bits. P ou Q

n : valeur sur 7 bits.

LIP n : code &12 n ↦ P

LIQ n : code &13 n ↦ Q

Pas d'autres effets.

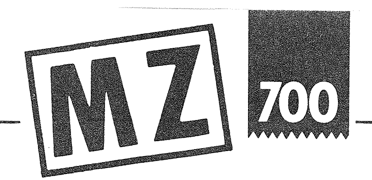
Les instructions Llr n sont donc des instructions d'affectations de registres (LOAD=chargement) sur 2 octets : Le code, et l'opérande n est la valeur à placer.

Nous verrons par la suite qu'il existe d'autres instructions de ce type : avec valeur immédiate. Et d'autres de types indirects : sans valeur n explicite.

Tâchez donc de deviner ce que sont les instructions de mnémoniques : LIDP nm, LIDL n, LP 1, puis LDr (LDP, LDQ, LDR), LDM et LDD. Ce sera notre étude prochaine.

En attendant, vous pouvez toujours étudier les pgms L.M. désassemblés et commentés. Et me faire part de vos difficultés dans les leçons dernières, par courrier.

Jean-françois Vignaud.



MODIFICATION DU K-BASIC V.5.7.

MODE DE STOCKAGE DES VARIABLES

A la suite de la correction de l'erreur se produisant dans le passage des paramètres de Procédures ou fonction, par valeurs, je me suis rendu compte qu'il était possible de simplifier le mode de stockage des variables (les Zones « Z » (cf Doc. page 9), ont plus que 2 octets), ce qui permet de gagner beaucoup de mémoire dans les programmes manipulant des tableaux importants.

On chargera le Basic V.5.7 et quand la sonnerie retentira, on fera Shift Break. Par la commande M du moniteur, on placera en mémoire, les octets suivants :

```
IOFD  : 38 (Identificateur K-Basic V.5.8)
2BB9  : 00   00   00   (3 octets nuls de suite)
2BC8  : 00   00   00
2BDI  : 00   00   00
2C2A  : C3
3C2A  : 02
3CC9  : 00
3CD5  : 02
5F63  : 00   00   00
5F7C  : 00
65CF  : 06
65F3  : 00   00   00   00   00   00   00   00   (8 octets nuls de suite)
66DB  : 02
67IA  : 02
676F  : 00   00   00   00   00   00   00   (7 octets nuls de suite)
677E  : 00   00
6788  : 00
77DD  : 07
77E8  : 02
7851  : 00
7856  : 02
7922  : 02
7E88  : 00
```

On réenregistrera le Basic par J8670 et enfoncement de ' S '.

ERRARE FORTHUM EST... !

Un fervent adepte d'EDIFORTH, M Olivier WALTER pour ne pas le nommer, m'ayant signalé deux « bogues » et un mot absent, voici comment réparer ces petits problèmes...

Les deux bogues touchent les mots « DSAVE et DLOAD » chargés respectivement, en temps normal, de sauvegarder la forme compilée des mots crées dans le dictionnaire, à partir du mot « TASK » et de les y remettre.

L'écran no 30, ci-dessous, vous donnera le moyen de les ramener à la raison et de leur faire adopter un comportement normal, en corrigeant directement leurs codes compilés, dans le dictionnaire.

Question volontairement embarrassante... de la personne s'épanouissant près du radiateur, au fond de la classe des Sharpentiers :

Dois-je resaisir tout cela à chaque fois que je recharge **EDIFORTH** ?

• Réponse : Oui... si vous n'êtes pas assez courageux pour saisir l'écran no 31 qui suit. En effet il permet de sauver EDIFORTH après les modifications réalisées à l'aide de l'écran no 30 (« patch » pour les anglophiles).

Mais ce n'est pas tout. La notice d'**EDIFORTH** décrit le mot '↦' alors qu'il est purement et simplement absent des versions cassettes pour MZ80K, A et 700 (heureux propriétaires de la version disquette pour MZ80K qui le possèdent... !).

Ici l'auteur d'**EDIFORTH**, devenu soudain beaucoup plus humble, ose à peine vous présenter l'écran no 32.

Et dans un dernier élan de générosité, mélée de confusion, il rassemble ses dernières forces pour vous dévoiler l'écran no 11.

Là les petits malins se rendront compte alors que : écran no 30 + écran no 32 + écran no 11 + écran no 31 (l'ordre est très important), c'est la recette miracle qui permet de corriger votre **EDIFORTH** et de le sauver complètement, avec en plus des mots nouveaux inclus dans le dictionnaire.

Rappel du déroulement des opérations après la saisie des écrans :

"30 LOAD 32 LOAD 11 LOAD 30 LOAD" et c'est tout !

A vos claviers et bonne cuisine à tous, BONUM FORTHUM LAETIFICAT COR PROGRAMMIRIS...(*)

(Dominique BEURIER 12/85)

* Quelle culture, ces Sharpentiers !...

```
( NOVAU        ecran no 11 ... 07/09/84 )
DECIMAL
: NOVAU  LATEST 12 +ORIGIN ! ( top NFA )
         HERE 28 +ORIGIN ! ( FENCE )
         HERE 30 +ORIGIN ! ( DP )
         HERE FENCE ! ; ( FENCE actuel )


( ( --- ) etend le dictionnaire ineffa-
  cable jusqu'au dernier mot cree )
```

```
( Patch DSAVE&DLOAD ecran 30  24/10/85 )

' DSAVE 30 + >R ' CONTEXT CFA R !
         ' @ CFA R> 2+ DUP >R !
         ' @ CFA R> 2+ DUP >R !
         ' FSTART CFA R> 2+ DUP >R !
         ' ! CFA R> 2+ DUP >R !
         ' WHEADER CFA R> 2+ DUP >R !
         ' WCMT CFA R> 2+ DUP >R !
         ' 2DROP CFA R> 2+ !
' DLOAD 10 + >R ' RCMT CFA R !
         ' 2DROP CFA R> 2+ DUP >R !
         ' FSTART CFA R> 2+ DUP >R !
         ' @ CFA R> 2+ DUP >R !
         ' CONTEXT CFA R> 2+ DUP >R !
         ' @ CFA R> 2+ DUP >R !
         ' ! CFA R> 2+ DUP >R !
         ' FSIZE CFA R> 2+ DUP >R !
         ' @ CFA R> 2+ DUP >R !
         ' FTOP CFA R> 2+ DUP >R !
         ' @ CFA R> 2+ DUP >R !
         ' + CFA R> 2+ DUP >R !
         ' DP CFA R> 2+ DUP >R !
         ' ! CFA R> 2+           -->
```

```
( DUPFORTH ecran no 31 ... 24/10/85   )
HEX
HERE 1200 DUP DUP FTOP ! FSTART ! - 1+
FSIZE ! 1 FTYPE C! >FILENAME CR WHEADER
WCMT 2DROP CR

DECIMAL

( Recopie EDIFORTH sur cassette , aprés
  modifications .
  Les mots crées dans le dictionnaire
  aprés 'TASK' ne seront sauvés que si
  le mot 'NOYAU' est exécuté préalable-
  ment . ( voir l'écran no 11 ) )
```

```
( -->        ecran no 32 ... 24/10/85  )

: -->     ?LOADING 0 IN !
          B/SCR BLK @ OVER MOD -
          BLK +! ;  IMMEDIATE

( ( --- ) sous le mode éditeur , permet
  de continuer l'interprétation sur l'
  écran suivant )
```

IMPRIMANTE CENTRO

Le BASIC CENTRO du Club permet la connection de n'importe quelle imprimante au standart CENTRONICS. Cependant, vous rencontrez parfois certaines difficultés à exploiter pleinement toutes les possibilités de ces imprimantes car le mode d'emploi des différents codes de contrôle n'est pas toujours très explicite. A titre d'exemple, nous vous soumettons les résultats obtenus par un heureux Sharpentier muni d'une imprimante STAR SG10. A noter que toute impression spéciale est commandée par 3 codes envoyés par PRINT/P CHR$ (X,Y,Z) et que le premier de ces codes est très souvent CHR$ (27) ; il correspond au code ESC ou ESCAPE de la majorité des notices.

```
10 'BOSIO GERARD XXX MONACO ..pour IMPRIMANTE STAR SG10 BASIC CENTRO. DU CLUB
20 'MODE STAR SG10 switch 1/1 ON === switch 2/3 OFF (line feed)
30 'CABLE DE LIAISON MZ 700
40 PRINT/P"===========TESTS DE LONGUEUR DE LIGNES EN DIFFERENTS MODES=========
=========="
50 PRINT/P CHR$(27,66,3):' espacement condense marche
60 PRINT/P"Cette ligne est en espacement CONDENSE."
70 PRINT/P"----------------------------------------"
80 PRINT/P CHR$(27,66,2):' espacement ELITE marche
90 PRINT/P "Cette ligne est en espacement ELITE."
100 PRINT/P"----------------------------------------"
110 PRINT/P CHR$(27,158,49):' MODE proportionnel marche
120 PRINT/P"Cette ligne est en espacement PROPORTIONNEL"
130 PRINT/P"----------------------------------------"
140 PRINT/P CHR$(27,158,49):'ARRET de l'espacement PROPORTIONNEL
150 '========================================
160 PRINT/P CHR$(27,66,1):'espacement PICA marche
170 PRINT/P"Cette ligne est en espacement PICA (normal)"
180 PRINT/P"======================FIN DES ESSAIS==============================
==========="
```

```
TESTS DE LONGUEUR DE LIGNES EN DIFFERENTS MODES

Cette ligne est en espacement CONDENSE.
----------------------------------------

Cette ligne est en espacement ELITE.
----------------------------------------

Cette ligne est en espacement PROPORTIONNEL
----------------------------------------

Cette ligne est en espacement PICA (normal)
======================FIN DES ESSAIS==========
```

```
10 'PROGRAMME D'ESSAI DES ZERO ***
20 'AVEC BASIC CENTRO DU CLUB
30 PRINT/P CHR$(27,92,49):'Zero barres marche
40 PRINT/P"========================================"
50 PRINT/P"CETTE LIGNE A LES ZERO BARRES"
60 PRINT/P"0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100"
70 '****************************************
80 PRINT/P CHR$(27,92,48):'Zero barres stop
90 PRINT/P"CETTE LIGNE A LES ZERO NON BARRES"
100 PRINT/P"100,90,80,70,60,50,40,30,20,10,0"
110 PRINT/P"----------------------------------------"
```

```
========================================
CETTE LIGNE A LES ZERO BARRES
Ø,1Ø,2Ø,3Ø,4Ø,5Ø,6Ø,7Ø,8Ø,9Ø,1ØØ

CETTE LIGNE A LES ZERO NON BARRES
100,90,80,70,60,50,40,30,20,10,0
----------------------------------------
```

LE PIEGE... !

Utilisateur de bonne foi d'un MZ-800 et de son QDisk, depuis le mois de Mai 85, je décidais, après quelques mois d'observation que ce périphérique était fiable.
Effectivement, je n'ai jamais eu un seul problème de lecture/écriture avec.
Confiant, je dédaignais donc le lecteur de cassette pour ne travailler qu'avec le QDisk... Jusqu'au jour où un ami me demanda un programme en langage machine, de mon cru, figurant sur une QDisquette.
C'est alors que je découvris le piège... !

L'ami en question n'étant pas doté de ce périphérique, je m'aperçus qu'il n'existait pas d'utilitaire permettant de transférer ce type de fichier d'une QDisquette sur une cassette.
Pour sortir de cette situation, je vous propose le programme **QD-CMT** qui en 94 octets de langage machine vous sauvera du déshonneur... !
Pour le créer vous avez deux possibilités :

- soit saisir le programme source ci-dessous, avec un assembleur,
- soit saisir sous le moniteur de votre MZ (le moniteur en ROM), à l'aide de la commande 'M', à partir de l'adresse 1200 (en hexa), les codes machines hexadécimaux figurant à droite du no de ligne et de l'adresse, sur le listing ; c'est à dire : « 31 F0 10 3E 0E... etc... jusqu'à C3 5E et EA ».

Ce programme fait un maximum appel aux routines des moniteurs haut et bas du MZ-800 ce qui explique sa petite taille.
Pour l'arrêter, il suffit de taper SHIFT + BREAK lorsqu'il pose la question ' Filemane ?'.
En guise de conclusion, signalons que QD-CMT ne sachant pas distinguer deux fichiers de même nom, mais de types différents, sur une même QDisquette, il prend le premier.

Dominique BEURIER 12/85

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-7101  <QD-CMT>  PAGE 01              12/16/85

01 0000                  ;
02 0000                  ;---------------QDCMT--------------
03 0000                  ;
04 0000                  ;
05 0000                  ;-------Version du 16/12/85--------
06 0000                  ;
07 0000                  ;
08 0000                  ;------------D. BEURIER------------
09 0000                  ;
10 0000                  ;
11 0000                  ;
12 0000                          ORG     1200H
13 1200                  ;
14 1200                  ;
15 1200   P              NL:      EQU     0009H
16 1200   P              WRINF:   EQU     0021H
17 1200   P              WRDAT:   EQU     0024H
18 1200   P              SIZE:    EQU     1102H
19 1200   P              DTADR:   EQU     1104H
20 1200   P              EXADR:   EQU     1106H
21 1200   P              ST1X:    EQU     EA5EH
22 1200   P              QDRCK:   EQU     EF27H
23 1200   P              FNINP:   EQU     EC8DH
24 1200   P              HDPCL:   EQU     F25FH
25 1200   P              MSGLD:   EQU     EE91H
26 1200   P              FILSCH:  EQU     EEF7H
27 1200   P              NAME:    EQU     10F1H
28 1200   P              QDPC:    EQU     1132H
29 1200   P              QSIZE:   EQU     1104H
30 1200   P              QDPE:    EQU     1134H
31 1200   P              QDPA:    EQU     1130H
32 1200   P              QDIOS:   EQU     E010H
33 1200                  ;
34 1200                  ;
35 1200 31F010                    LD      SP,10F0H
36 1203 3E02                      LD      A,02H
37 1205 323A11                    LD      (113AH),A
38 1208                  ;
39 1208 CD0900           QDCMT0:  CALL    NL
40 120B CD27EF                    CALL    QDRCK
41 120E 384B                      JR      C,QDCMT1
42 1210 CD8DEC                    CALL    FNINP
43 1213 CD5FF2                    CALL    HDPCL
44 1216 1191EE                    LD      DE,MSGLD
45 1219 DF                        RST     3
46 121A                  ;
47 121A CDF7EE                    CALL    FILSCH
48 121D 383C                      JR      C,QDCMT1
49 121F 11F110                    LD      DE,NAME
50 1222 DF                        RST     3
```

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-7101  <QD-CMT>  PAGE 02              12/16/85

01 1223                  ;
02 1223 215E12                    LD      HL,TOP
03 1226 223211                    LD      (QDPC),HL
04 1229 2A0411                    LD      HL,(QSIZE)
05 122C 223411                    LD      (QDPE),HL
06 122F 210301                    LD      HL,0103H
07 1232 223011                    LD      (QDPA),HL
08 1235                  ;
09 1235 CD10E0                    CALL    QDIOS
10 1238 3821                      JR      C,QDCMT1
11 123A                  ;
12 123A CD0900                    CALL    NL
13 123D 210411                    LD      HL,DTADR
14 1240 110211                    LD      DE,SIZE
15 1243 010600                    LD      BC,0006H
16 1246 EDB0                      LDIR
17 1248                  ;
18 1248 CD2100                    CALL    WRINF
19 124B 380E                      JR      C,QDCMT1
20 124D 215E12                    LD      HL,TOP
21 1250 220411                    LD      (DTADR),HL
22 1253 CD2400                    CALL    WRDAT
23 1256 3803                      JR      C,QDCMT1
24 1258 C30812                    JP      QDCMT0
25 125B                  ;
26 125B C35EEA           QDCMT1:  JP      ST1X
27 125E                  TOP:     DEFS    00H
28 125E                           END
```

```
**  Z80 ASSEMBLER SP-7101  <QD-CMT>  PAGE 03              12/16/85

DTADR   1104  EXADR   1106  FILSCH EEF7  FNINP  EC8D  HDPCL  F25F
MSGLD   EE91  NAME    10F1  NL     0009  QDCMT0 1208  QDCMT1 125B
QDIOS   E010  QDPA    1130  QDPC   1132  QDPE   1134  QDRCK  EF27
QSIZE   1104  SIZE    1102  ST1X   EA5E  TOP    125E  WRDAT  0024
WRINF   0021
```

MODIFICATIONS DU SUPER BASIC 6.1

J'ai remarqué que les Basics Sharps MZ-700 et MZ-800 donnaient une erreur lors du calcul de EXP(X) pour X inférieur à – 89. En effet, ils répondent « Overflow » alors qu'ils devraient donner 0. Mes Basics possèdent aussi ce problème. Voici la correction à apporter au Super Basic 6.1 (MZ-800) pour que tout rentre dans l'ordre.

Charger le Basic par le programme « Désassembleur » (commande L). Puis, par la commande M, entrer dans les octets

32BA	la valeur C3
32BB	22
32BC	6F

Faire Shift Break puis enter, toujours par la commande M, dans les octets

39FI	la valeur C3
39F2	EC
39F3	6E

Faire Shift Break puis entrer, par M dans les octets

74E5	la valeur DA
74E6	I4
74E7	6F

Faire Shift Break et entrer, par M, à partir de 8OEC, les octets :

note : le dernier octet est dans 8I32)

```
CA 6D 28 FE E6 C2 F4 27 CD 93 57 CD BB 4C FE 28 D2 00 25 32 0E 00 7E FE 29
20 03 23 I8 06 CD AE 6B CD 9C 57 CF C3 F4 27 3A AD 76 CB 07 D2 03 25 DI CD
CO 5A CI C9 7E FE 2I 28 05 FE 3B C3 BD 20 CD DI 2I 23 C3 B4 20
```

Faire Shift Break et, par la commande S, avec le nom « Super Basic 6.2 » d'adresse de départ 0000, d'adresse de fin 7ABE et d'adresse d'exécution 0000, réenregistrer le Basic.
On vérifiera que EXP fonctionne maintenant correctement.
De plus, on remarquera que maintenant PRINT A§ ! B§ ! est équivalent à PRINT A§ : PRINT B§ : PRINT A, c'est-à-dire que ! force le passage au début de la ligne suivante.
Enfin, on pourra essayer le petit programme suivant :
pour voir l'effet de INPUT TAB (qui ne fonctionnera pas en PLOT ON (TAB sera négligé)).

```
10 CLS
20 REPEAT
30   INPUT TAB(10,7)"Message:";A$
40   PRINT TAB(12,9)A$
50 UNTIL 0
```

B. KOKANOSKI

LE MZ BIEN TEMPERE

Un Sharpentier allemand inconnu nous a fait parvenir ce programme musical bien adapté au générateur sonore du MZ 800.

Il l'a intitulé PRELUDE n° 1 car il envisage une longue suite de préludes et fugues réunies sous un même titre : le MZ bien tempéré. Elle sera destinée à acquérir une meilleure maîtrise de l'instrument MZ et servira de référence aux générations de futurs MZ'istes mélomanes. Souhaitons un franc succès à cette entreprise et à son auteur : J.-S. Bach.

S.B.

```
5 TEMPO5
7 ' RESTORE 230
10 READ B$,C$,D$
20 IFB$="F"THENEND
30 MUSIC B$;C$;D$
40 GOTO10
50 DATA"O3 M6  SO V15"
60 DATA"O3 M10 SO V14"
70 DATA"O3 M14 SO V13"
80 DATA"R3G1+C+EG+C+ER3G1+C+EG+C+ER3A1+D+FA+D+FR3A1+D+FA+D+FR3G1+D+FG+D+FR3G1+D+
FG+D+FR3G1+C+EG+C+ER3G1+C+EG+C+ER3A1+E+AA+E+AR3A1+E+AA+E+A"
90  DATA"R1E7EDDDDEEEE6"
100  DATA"C7CCC-B-BCCCC"
110 DATA"R3#F1A+D#FA+DR3#F1A+D#F1A+DR3G1+D+GG+D+GR3G1+D+GG+D+GR3E1G+CEG+CR3E1G+C
EG+CR3E1G+CEG+CR3E1G+CEG+CR3D1#F+CD#F+CR3D1#F+CD#F+CR3D1GBDGBR3D1GBDGB"
120  DATA"R1D7DDDCCCC-A-A-B-B6"
130  DATA"C7C-B-B-B-B-A-A-D-D-G-G"
140 DATA"R3E1G+#CEG+#CR3E1G+#CEG+#CR3D1A+DDA+DR3D1A+DDA+DR3D1FBDFBR3D1FBDFBR3C1G
+CCG+CR3C1G+CCG+CR3-A1CF-ACFR3-A1CF-ACFR3-A1CF-ACFR3-A1CF-ACF"
150  DATA"R1-#A7-#A-A-A-#G-#G-G-G-F-F-F-F6"
160  DATA"-G7-G-F-F-F-F-E-E-E-E-D-D"
170 DATA"R3-G1-BF-G-BFR3-G1-BF-G-BFR3-G1CE-GCER3-G1CE-GCER3-#A1CE-#ACER3-#A1CE-#
ACER3-A1CE-ACER3-A1CE-ACER3-A1C#D-AC#DR3-A1C#D-AC#DR3-B1C#D-BC#DR3-B1C#D-BC#D"
180  DATA"R1-D7-D-E-E-G-G-F-F-C-C-#D-#D6"
190  DATA"O2-G7-GCCCC-F-F-#F-#F-G-G"
200 DATA"R3-B1CD-BCDR3-B1CD-BCDR3-G1-BD-G-BDR3-G1-BD-G-BDR3-G1CE-GCER3-G1CE-GCER
3-G1CF-GCFR3-G1CF-GCFR3-G1-BF-G-BFR3-G1-BF-G-BFR3-A1C#F-AC#FR3-A1C#F-AC#F"
210 DATA"R1-F7-F-F-F-E-E-D-D-D-D-#D-#D6"
220 DATA"O1#G#GGGGGGGGGGG"
230 DATA"R3-G1CG-GCGR3-G1CG-GCGR3-G1CF-GCFR3-G1CF-GCFR3-G1-BF-G-BFR3-G1-BF-G-BFR
3-G1-#AE-G-#AER3-G1-#AE-G-#AER3-F1-ACFC-AC-A-F-A-F-D-F-DR3G1B+D+F+DB+DBGBDFEDM25
+C9"
240 DATA"O2R1E7EDDDDCCC6R1C7R1-B6R1B7M25C9
250 DATA"O1G7GGGGGCCCCCM25C9
1000 DATAF,F,F
```

FLIPPER

FLIPPER est un long programme en Langage Machine qui vous permettra d'économiser bon nombre de pièces de 5 Francs et une quantité non moins considérable de consommations à votre bar favori.
Mais avant, il faut l'entrer dans votre MZ...

Votre courrier fait souvent état de nombreux problèmes rencontrés lors de la saisie de programmes en Langage Machine. Pour y remédier, nous avons mis au point une méthode I.N.F.A.I.L.L.I.B.L.E. qui vous permettra d'entrer n'importe quel programme L.M. en éliminant toutes les possibilités d'erreurs de saisie. Pour cela, tapez et sauvegardez séparément les 2 programmes Basic SAISIE HEXA et LECTURE HEXA, ce sont les deux utilitaires de saisie et de vérification.
Un rapide coup d'œil sur le listing de FLIPPER vous permet de constater qu'il est présenté sous forme de blocs successifs de 128 octets. Chaque bloc comprend 16 lignes de 8 octets (2 caractères Hexa) suivis d'un neuvième octet séparé par « : ». Cet octet supplémentaire sert à vérifier que chaque ligne entrée ne comporte pas d'erreur. Une 17e ligne est également présente en bas du bloc, elle rassemble 2 vérifications supplémentaires.

SAISIE :

Entrez votre programme SAISIE HEXA et tapez RUN. Le message « ADRESSE DEPART :» apparait, il vous demande l'adresse du premier octet du programme à entrer ; tapez, dans le cas de FLIPPER AF 80 (adresse de départ du premier bloc). Le programme affiche ensuite l'adresse donnée et attend l'entrée d'une ligne. Tapez alors les 16 caractères de la première ligne, sans espace, puis CR. Apparait, alors, en haut de l'écran, la ligne correctement formatée, suivie du 9e octet qui correspond à la somme des 8 octets déjà entrés. Si l'un d'entre eux est faux, la somme sera fausse. Si cette ligne est exacte, passez directement à la ligne suivante qui est attendue, en bas de l'écran avec affichage de l'adresse correspondante. Si la ligne précédente est fausse, tapez simplement un « . » et CR, l'adresse prendra la valeur de cette ligne et il vous suffira de la retaper. Après l'entrée de la 16e ligne, une dernière ligne d'informations s'affiche. Les 8 premiers octets correspondent à la somme de chaque colonne du bloc. L'octet de droite représente la somme globale de tous les octets de vérification. Pour chaque bloc de 128 octets, nous avons donc 3 vérifications distinctes : horizontale, Verticale et Globale. Si tous ces octets de vérifications correspondent à ceux du listing, ce bloc est obligatoirement correct et vous pouvez répondre « O » à la question « OK ? » et passer au bloc suivant ; cela jusqu'à la fin du programme.

```
10 DIMVV(15),U(15)
20 CLS:CURSORO,20
30 INPUT"ADRESSE DEPART : ";AD$
35 IFLEN(AD$)<>4THENBEEP:GOTO 20
40 AD=VAL("$"+AD$)
50 CURSORO,22:PRINT"                                        "
60 PRINT"■";HEX$(AD);":";:L=L+1:T=0
70 INPUT"";A$
80 IFA$="."THENL=L-2:AD=AD-8:FORI=1TO15STEP2:VV(I)=VV(I)-U(I):NEXT:GOTO50
115 PRINT
120 IFLEN(A$)<>16THENBEEP:PRINT"■";:L=L-1:GOTO50
130 CURSORO,L:PRINTHEX$(AD);":";:J=0:AS$=""
140 FORI=1TO15STEP2
150 V=VAL("$"+MID$(A$,I,2))
160 POKEAD+J,V
170 T=T+V:U(I)=V:VV(I)=VV(I)+U(I)
180 H$=HEX$(V):IFLEN(H$)=1THENH$="0"+H$
190 PRINTH$;" ";:J=J+1
200 IFV<32THENV=$2E
210 AS$=AS$+CHR$(V)
220 NEXT
230 IFT<16THENT$="0"+HEX$(T):ELSE T$=RIGHT$(HEX$(T),2)
240 PRINT"■:";T$;" ";AS$
250 IFL<16THEN390
260 BEEP
270 CURSOR5,18
280 FORI=1TO15STEP2
300 VV$=HEX$(VV(I)):IFVV(I)<16THENVV$="0"+VV$
310 PRINTRIGHT$(VV$,2);" ";
320 TV=TV+VV(I)
330 NEXT
340 TV$=HEX$(TV):IFTV<16THENTV$="0"
350 PRINT"■: ";RIGHT$(TV$,2);:TV=0
360 CURSOR32,18:INPUT" OK? ";RE$
363 IFRE$="O"THEN370
365 IFRE$="N"THEN20
368 BEEP:GOTO360
370 FORI=1TO18:CURSORO,I:PRINT"                                        ":NEXT
380 FORI=1TO15STEP2:VV(I)=0:U(I)=0:NEXT:L=0
390 AD=AD+8:GOTO50
```

```
3 DIMTH(7)
5 CLS:INPUT"IMPRIMANTE ? (O/N) ";IP$
10 CLS:INPUT"ADRESSE DEPART
   (4 car.HEXA) : ";AD$
15 AD=VAL("$"+AD$):VT=0
100 IFIP$="O"THENPRINT/P"----------------"
103 FORI=0TO15:T$=HEX$(AD)+":"
105 GOSUB340
110 FORJ=0TO7:IFI=0THENTH(J)=0
120 V=PEEK(AD+J)
130 GOSUB 300:T$=V$+" "
140 GOSUB340
150 TV=TV+V
155 TH(J)=TH(J)+V
160 NEXT:AD=AD+8:T$=":":GOSUB340
170 V=TV:GOSUB 300:GOSUB320
190 PRINTV$:TV=0:IFIP$="O"THENPRINT/PV$
200 NEXT:PRINT:IFIP$="O"THENPRINT/P
205 T$="        ":GOSUB340:VT=0
210 FORI=0TO7
220 V=TH(I):VT=VT+V:GOSUB 300:GOSUB320
230 T$=V$+" ":GOSUB340
240 NEXT
250 T$=":":GOSUB340
260 V=VT:GOSUB300:GOSUB320
270 PRINTV$:IFIP$="O"THENPRINT/PV$
275 CURSORO,20:INPUT"SUIVANT ? ";RE$
280 IFRE$="O"THENPRINT"■":GOTO100
285 IFRE$<>"N"THENBEEP:GOTO275
290 END
300 V$=HEX$(V):IFLEN(V$)=1THENV$="0"+V$
310 RETURN
320 IFLEN(V$)>2THENV$=RIGHT$(V$,2)
330 RETURN
340 PRINTT$;:IFIP$="O"THENPRINT/PT$;
350 RETURN
```

ENREGISTREMENT :

Lorsque la saisie est terminée, vous allez devoir enregistrer ce programme, pour cela passez sous moniteur par la commande « BYE » (CR) puis tapez :
S AFFO CCFO AFFO : FLIPPER
La sauvegarde s'effectuera à partir de l'adresse AFFO (adresse effective de début du programme), jusqu'à CCFO (adresse de fin du programme) et l'exécution du programme sera automatique à partir de l'adresse AFFO. Par sécurité, vérifiez le bon enregistrement par la commande « V ».

RELECTURE :

Si tout s'est bien passé, vous pouvez exécuter le programme en le chargeant dès l'allumage du MZ. En cas de problème, rechargez votre BASIC puis le programme LECTURE HEXA. Avant de taper RUN, tapez LIMIT$AF80 (CR)



et chargez votre flipper par LOAD« FLIPPER ». Tapez RUN. Vous allez maintenant pouvoir vérifier un à un tous les blocs du programme L.M. que vous avez entré. Si vous utilisez une imprimante, vous obtiendrez la copie exacte du listing original. Dans tous les cas, vous pourrez vérifier chaque bloc à l'écran, noter les éventuelles erreurs et les corriger ensuite à l'aide de SAISIE HEXA.

REMARQUES :

Lorsque vous utilisez SAISIE ou LECTURE HEXA, la mémoire de votre MZ est configurée ainsi :

PROGRAMME LM CREE	FF00
SAISIE ou LECTURE HEXA	AF80
BASIC + MONITEUR RAM	
	0000

M2 800

Vous pouvez donc passer de l'un à l'autre des utilitaires BASIC sans modifier le programme L.M. créé à condition que celui-ci soit placé au delà de l'adresse AF80. Cette valeur peut être abaissée pour le MZ 700 dont le BASIC est moins gourmand en mémoire. Nous utilisons ces 2 programmes fréquement et avec succès pour taper de longs programmes L.M. en provenance de revues japonaises (c'est le cas de FLIPPER), n'hésitez pas à expérimenter cette méthode car elle vous servira pour la saisie d'autres excellents programmes L.M.

S.B.

```
------------------------------------
AF80:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AF88:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AF90:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AF98:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFA0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFA8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFB0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFB8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFC0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFC8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFD0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFD8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFE0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFE8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
AFF0:21 00 B0 11 E4 2F 01 79 :6F
AFF8:1C ED B0 C3 E4 2F 00 00 :8F

     3D ED 60 D4 C8 5E 01 79 :FE
------------------------------------
B000:C5 D5 E5 DD E5 FD E5 F5 :18
B008:CD 00 30 CD 0A 30 00 00 :04
B010:00 00 CD 1D 30 CD 31 30 :48
B018:C3 3E 31 00 3E 16 CD 12 :65
B020:00 C9 00 00 00 00 21 00 :EA
B028:D8 01 E8 03 3E 70 77 23 :0C
B030:0B 78 B1 20 F7 C9 00 00 :14
B038:00 21 29 30 11 1F D0 01 :7B
B040:08 00 ED B0 C9 10 09 0E :95
B048:00 02 01 0C 0C 21 4A 30 :B6
B050:11 46 D0 06 18 C5 01 0A :15
B058:00 ED B0 E5 21 1E 00 19 :DA
B060:EB E1 C1 10 F0 C9 5C 78 :2A
B068:78 78 78 78 78 78 78 5D :A5
B070:79 08 09 00 13 03 0F 12 :C1
B078:05 79 79 00 00 00 00 00 :F7

     32 85 FE 49 2C C0 82 A3 :0F
------------------------------------
B080:00 00 00 79 79 20 20 20 :52
B088:20 20 20 20 20 79 1E 78 :AF
B090:78 78 78 78 78 78 78 5E :A6
B098:79 00 00 00 13 03 0F 12 :B0
B0A0:05 79 79 00 00 00 00 00 :F7
B0A8:00 00 00 79 79 20 20 20 :52
B0B0:20 20 20 20 20 79 1C 78 :AD
B0B8:78 78 78 78 78 78 78 1D :65
B0C0:4E 43 4D 00 47 22 20 20 :87
B0C8:20 20 42 43 56 47 00 00 :62
B0D0:00 00 00 00 4E 43 4D 00 :DE
B0D8:47 21 20 20 20 20 42 43 :6D
B0E0:56 47 00 00 00 00 00 00 :9D
B0E8:4E 43 4D 00 47 00 25 20 :6A
B0F0:20 20 42 43 56 47 00 00 :62
B0F8:00 00 00 00 4E 43 4D 00 :DE

     27 D7 E7 C8 2B 7B 9A 40 :2D
------------------------------------
B100:47 00 24 20 20 20 42 43 :50
B108:56 47 00 00 00 00 00 00 :9D
B110:4E 43 4D 00 47 00 23 20 :68
B118:20 20 42 43 56 47 00 00 :62
B120:00 00 00 00 4E 43 4D 00 :DE
B128:47 00 22 20 20 20 42 43 :4E
B130:56 47 00 00 00 00 00 00 :9D
B138:4E 43 4D 00 47 00 21 20 :66
B140:20 20 42 43 56 47 00 00 :62
B148:00 00 00 00 48 48 48 00 :D8
B150:02 0F 0E 15 13 00 00 00 :47
B158:00 00 06 1C 21 01 D0 3E :52
B160:FC 77 23 10 FC 00 00 3E :E0
B168:F3 06 1C 21 C1 D3 77 23 :64
B170:10 FC 00 00 00 00 06 17 :29
B178:21 2B D0 11 28 00 3E FA :8A

     38 04 87 39 29 2D E8 76 :B0
------------------------------------
B180:77 19 10 FC 00 00 00 00 :9C
B188:06 17 21 45 D0 3E F5 77 :FD
B190:19 10 FC 00 00 00 00 3E :63
B198:FB 32 00 D0 3E F4 32 1D :7B
B1A0:D0 3E F2 32 C0 D3 3E F1 :F4
B1A8:32 DD D3 00 00 00 00 06 :E8
B1B0:14 21 BB D0 3E FF 77 19 :8D
B1B8:10 FC 00 00 00 00 21 C0 :ED
B1C0:31 11 21 D3 06 04 C5 01 :06
B1C8:1A 00 ED B0 E5 21 0E 00 :CB
B1D0:19 EB E1 C1 10 F0 18 70 :2E
B1D8:00 00 00 00 43 4D 00 00 :90
B1E0:4E 43 4A 43 4D 00 00 00 :6B
B1E8:00 00 00 00 00 4E 43 4A :DB
B1F0:43 43 56 00 4E 43 43 43 :F3
B1F8:4D 00 43 04 0F 15 43 0F :0A

     F6 2C 7F 9E F4 0C B1 AF :9F
------------------------------------
B200:3A 00 00 00 00 3A 0F 43 :C6
B208:14 12 09 43 00 4E 43 43 :46
B210:43 43 43 00 43 02 0C 05 :1F
B218:43 00 7A 7A 00 00 7A 7A :2B
B220:00 43 10 0C 05 43 00 43 :EA
B228:43 43 43 43 43 00 43 43 :D5
B230:43 13 08 0F 0F 14 00 00 :90
B238:01 07 01 09 0E 43 43 43 :E9
B240:00 43 43 43 00 00 00 00 :C9
B248:21 4A 32 11 31 D2 06 06 :BD
B250:C5 01 08 00 ED B0 E5 21 :71
B258:20 00 19 EB E1 C1 10 F0 :C6
B260:18 38 00 00 00 00 00 4D :9D
B268:00 00 00 00 00 00 00 43 :43
B270:00 4E 43 4D 00 00 00 43 :21
B278:00 42 43 56 00 00 00 43 :1E

     79 4B 3E 06 A7 67 59 FB :6A
------------------------------------
B280:4D 00 00 00 00 00 00 42 :8F
B288:43 4D 00 00 4E 43 4D 00 :6E
B290:42 56 00 4E 43 43 00 00 :6C
B298:00 00 21 9C 32 11 BC D2 :8E
B2A0:06 03 C5 01 07 00 ED B0 :73
B2A8:E5 21 21 00 19 EB E1 C1 :CD
B2B0:10 F0 18 1D 00 00 00 00 :35
B2B8:00 00 00 00 4E 43 00 00 :91
B2C0:00 4E 43 43 56 00 4E 43 :BB
B2C8:43 43 56 00 4E 00 00 00 :2A
B2D0:00 3E 44 32 F9 D1 3E 43 :FF
B2D8:32 21 D2 32 49 D2 32 71 :15
B2E0:D2 32 99 D2 00 00 00 00 :6F
B2E8:21 53 D0 3E 4E 77 3E 43 :C8
B2F0:23 77 23 77 23 3E 4D 77 :59
B2F8:21 7B D0 3E 13 77 3E 10 :82

     79 1E 2A 74 9B 94 5E 46 :08
------------------------------------
B300:23 77 3E 05 23 77 3E 03 :B8
B308:23 77 21 A3 D0 3E 09 77 :EC
B310:3E 01 23 77 3E 0C 23 77 :BD
B318:3E C7 23 77 23 23 23 23 :2B
B320:23 3E 79 77 21 CB D0 3E :4B
B328:42 77 3E 43 23 77 23 77 :6E
B330:3E 56 23 77 3E 44 23 77 :4A
B338:23 23 23 3E 43 77 23 23 :A7
B340:77 2B 3E 0F 77 3E 44 32 :1A
B348:F6 D0 32 1D D1 32 BA D0 :A2
B350:3E 5C 32 19 D1 3E 80 32 :A6
B358:1A D1 3E 5D 32 1B D1 3E :E2
B360:43 32 FB D0 32 29 D0 32 :9D
B368:69 D0 32 44 D0 32 B5 D0 :36
B370:32 DD D0 32 DC D0 32 DE :CD
B378:D0 32 05 D1 32 B4 D3 32 :C3

     FB 1D 84 BE 74 89 9F E7 :DD
------------------------------------
B380:8F D0 32 90 D0 32 B7 D0 :AA
B388:3E 56 32 2A D0 32 31 D0 :F3
B390:32 51 D0 32 B9 D1 32 06 :47
B398:D1 3E 42 32 30 D0 32 43 :F8
B3A0:D0 32 6C D0 32 04 D1 32 :77
B3A8:92 D0 32 82 D1 3E 4E 32 :A5
B3B0:8E D0 32 68 D0 32 B4 D0 :7E
B3B8:32 5A D1 3E 4D 32 93 D0 :7D
B3C0:32 B6 D0 32 6A D0 32 91 :E7
B3C8:D1 3E 70 32 EC D2 3E 36 :E3
B3D0:32 14 D3 32 3C D3 3E 7A :12
B3D8:32 64 D3 32 8C D3 00 00 :FA
B3E0:21 E9 33 11 00 D0 01 E8 :07
B3E8:03 DD 21 00 D8 1A FE 00 :F1
B3F0:28 05 7E DD 77 00 23 13 :35
B3F8:DD 23 0B 78 B1 20 EE C3 :05

     82 3B DA 44 C7 FD 70 EC :FB
------------------------------------
B400:CB 35 00 00 00 40 40 40 :C0
B408:40 40 40 40 40 40 40 40 :00
B410:40 40 40 40 40 40 40 40 :00
B418:40 40 40 40 40 40 40 40 :00
B420:40 40 40 20 20 20 20 20 :60
B428:20 20 40 40 40 40 40 40 :C0
B430:40 40 70 70 70 70 70 70 :20
B438:70 70 70 70 40 40 10 10 :60
B440:10 10 40 40 40 40 40 70 :D0
B448:10 90 10 90 90 90 90 70 :60
B450:40 51 51 51 51 40 40 40 :44
B458:40 40 40 70 70 40 51 51 :82
B460:51 61 72 60 60 64 40 50 :D8
B468:40 40 70 60 60 60 60 60 :D0
B470:60 60 60 70 40 10 10 10 :00
B478:'0 50 20 82 20 60 16 60 :F8

     3C 87 63 43 81 94 07 71 :F6
------------------------------------
B480:40 40 70 70 70 70 70 70 :20
B488:70 70 70 70 40 50 20 60 :D0
B490:60 60 40 40 70 50 D0 D0 :A0
B498:D0 D0 70 40 70 07 70 50 :87
B4A0:40 40 70 70 40 40 40 40 :60
B4A8:70 20 20 20 20 20 20 20 :50
B4B0:20 70 40 40 40 40 70 70 :70
B4B8:70 70 70 70 70 70 70 70 :80
B4C0:40 40 40 40 10 10 10 10 :40
B4C8:10 10 10 10 10 40 40 40 :10
B4D0:40 10 10 10 10 40 50 40 :50
B4D8:40 20 20 20 20 20 20 20 :20
B4E0:20 20 40 30 40 40 20 20 :70
B4E8:20 20 40 10 30 40 40 30 :70
B4F0:30 30 30 30 30 30 30 40 :90
B4F8:10 50 50 50 30 40 40 30 :E0

     70 60 50 E0 C0 C7 A0 A0 :C7
------------------------------------
B500:30 30 30 40 10 50 50 50 :D0
B508:30 40 40 40 40 40 40 40 :F0
B510:40 40 40 40 10 10 30 30 :80
B518:40 40 40 40 40 40 40 10 :D0
B520:10 10 30 30 30 30 30 30 :40
B528:40 60 40 50 50 50 50 50 :70
B530:50 50 50 40 40 10 10 30 :C0
B538:30 30 30 30 30 30 30 40 :90
B540:40 60 40 50 50 50 50 40 :60
B548:40 40 30 30 73 30 30 30 :E3
B550:30 73 30 30 30 40 40 40 :F3
B558:60 40 60 60 60 60 60 60 :E0
B560:60 60 40 40 40 40 30 03 :F3
B568:03 03 30 86 60 60 86 30 :32
B570:03 03 03 30 40 40 40 40 :39
B578:60 40 60 60 60 60 40 40 :A0

     86 D9 B3 56 23 00 16 83 :24
------------------------------------
B580:40 40 30 03 03 03 30 60 :49
B588:60 60 60 30 03 03 03 30 :89
B590:40 40 40 40 60 40 70 70 :80
B598:70 70 70 70 70 70 40 40 :20
B5A0:40 40 30 30 30 73 73 73 :69
B5A8:73 73 73 73 73 73 73 30 :55
B5B0:30 30 40 40 40 40 60 40 :00
B5B8:70 70 70 70 40 40 40 40 :C0
B5C0:40 40 40 40 40 40 40 40 :00
B5C8:40 40 40 40 40 40 40 40 :00
B5D0:40 40 40 40 40 40 40 40 :00
B5D8:40 40 20 20 20 20 20 20 :40
B5E0:20 20 20 00 00 00 00 3E :9E
B5E8:CE 32 DD D0 C3 A0 48 00 :58
B5F0:00 00 00 21 E3 35 01 0C :46
B5F8:00 11 99 D1 ED B0 C9 10 :F1

     91 06 09 D8 6C 81 5B 9D :5D
------------------------------------
B600:0C 01 19 00 49 00 68 19 :F0
B608:2D 0E 69 00 CD D3 47 21 :AC
B610:B2 D9 11 27 00 06 07 7E :4E
B618:36 70 CD 13 36 77 19 7E :CA
B620:36 70 CD 24 36 77 19 23 :80
B628:23 10 EC CD 47 00 C9 E5 :E1
B630:F5 21 FF 03 22 A1 11 CD :B9
```

```
B638:44 00 CD 35 36 F1 E1 C9 :17
B640:E5 F5 21 FF 07 22 A1 11 :D5
B648:CD 44 00 CD 35 36 F1 E1 :1B
B650:C9 D5 16 FF 1E FF 1D 20 :0D
B658:FD 15 20 FB D1 C9 00 00 :C4
B660:FF FF 21 52 36 01 10 00 :B8
B668:11 97 D1 ED B0 C9 10 15 :04
B670:13 08 00 13 10 01 03 05 :47
B678:00 02 01 12 00 61 00 00 :76

      4E BC 2F 8A 42 A5 75 00 :1F
---------------------------------
B680:00 00 21 B2 D9 11 27 00 :E4
B688:06 06 7E 36 70 CD 87 36 :BA
B690:77 19 7E 36 70 CD 87 36 :3E
B698:77 19 23 23 10 EC C9 00 :9B
B6A0:00 00 00 D5 16 30 1E FF :38
B6A8:1D 20 FD 15 20 FB D1 C9 :01
B6B0:00 00 00 00 21 A4 36 01 :FC
B6B8:10 00 11 97 D1 ED B0 C9 :EF
B6C0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
B6C8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
B6D0:00 00 00 00 3E 47 32 C4 :7B
B6D8:D2 21 FF 01 22 A1 11 CD :94
B6E0:44 00 D5 16 40 1E FF 1D :A9
B6E8:20 FD 15 20 F8 D1 C9 00 :E4
B6F0:00 00 00 11 00 08 21 C4 :FE
B6F8:D2 06 04 D5 11 28 00 36 :20

      29 7C 3B DF 9A 57 FF A6 :55
---------------------------------
B700:00 19 36 47 D1 E5 19 36 :9B
B708:70 CD 35 36 E1 10 EC C9 :4E
B710:00 00 00 00 CD 34 37 21 :59
B718:64 DB 11 28 00 D9 06 0A :61
B720:21 64 D3 DD 21 29 37 11 :C7
B728:28 00 DD 7E 00 77 ED 52 :39
B730:DD 23 36 47 D9 36 60 ED :D9
B738:52 36 70 CD 87 36 D9 10 :6B
B740:E9 C9 00 00 00 7A 36 36 :98
B748:70 70 70 70 70 70 70 70 :80
B750:21 FF 8F 22 A1 11 CD 44 :94
B758:00 CD C6 36 CD 47 00 C9 :A6
F 60:00 00 00 00 21 FC D1 11 :FF
B768:28 00 DD 21 FC D1 06 05 :FE
B770:36 00 ED 52 36 47 DD 19 :E8
B778:DD 36 00 00 CD B7 36 10 :AD

      01 B9 61 4F FE EB FC 7C :CB
---------------------------------
B780:EF C9 00 00 00 00 21 34 :0D
B788:D1 11 28 00 06 05 36 47 :92
B790:CD 87 36 36 00 ED 52 10 :0F
B798:F5 00 FF FF 00 21 7B D6 :65
B7A0:36 47 CD 87 36 36 00 21 :5E
B7A8:42 D0 06 04 36 47 CD 87 :ED
B7B0:36 36 00 2B 10 F6 21 41 :FF
B7B8:D0 36 44 C9 00 00 00 00 :13
B7C0:21 9C D3 11 00 08 36 43 :22
B7C8:19 36 60 C9 00 00 00 00 :78
B7D0:C5 E5 21 CB 37 7E 87 87 :59
B7D8:4F 86 77 79 87 86 3C 77 :85
B7E0:E1 C1 C9 00 00 00 00 F3 :5E
B7E8:00 00 00 00 11 27 00 21 :59
B7F0:3D D0 AF 3A CB 37 FE 80 :76
B7F8:30 12 36 47 CD 87 36 36 :7F

      9C C4 ED 53 E9 77 3F 55 :94
---------------------------------
B800:00 2B 7E FE 00 28 F3 22 :E4
B808:41 38 23 C9 FE 90 30 15 :38
B810:19 23 36 47 CD 83 36 36 :75
B818:00 19 7E FE 00 28 F3 22 :D2
B820:41 38 ED 52 C9 36 47 CD :CB
B828:87 36 36 00 CD B4 37 3A :E5
B830:CB 37 FE 80 30 0B 2B 7E :64
B838:FE 00 28 E9 22 41 38 23 :CD
B840:C9 19 23 36 47 CD 87 36 :0C
B848:36 00 19 7E FE 00 28 F3 :E6
B850:22 41 38 ED 52 C9 00 00 :A3
B858:00 00 A5 D3 01 CD D3 01 :1A
B860:00 20 04 05 0A 00 00 00 :33
B868:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
B870:00 00 00 00 50 62 01 00 :B3
B878:FF 05 00 02 05 00 00 00 :0B

      0B C3 BB 42 AA 5E B0 61 :E4
---------------------------------
B880:FF FF 00 00 FF FF 00 00 :FC
B888:FF FF 00 00 FF FF 00 00 :FC
B890:FF FF 00 00 FF FF 00 00 :FC
B898:FF FF 00 00 FF FF 00 00 :FC
B8A0:FF FF 00 00 FF FF 00 00 :FC
B8A8:FF FF 00 00 FF FF 00 00 :FC
B8B0:FF FF 00 00 FF FF 00 00 :FC
B8B8:FF FF 00 00 FF 3A 40 38 :AF
B8C0:FE 00 20 03 C3 9A 3A CD :85
B8C8:2D 40 00 00 00 11 28 00 :A6
B8D0:2A 3E 38 DD 2A 3E 38 DD :FA
B8D8:7E D7 FE 00 20 2C CD B4 :20
B8E0:37 AF 3A CB 37 FE 20 30 :70
B8E8:21 AF CB C7 32 45 38 CD :DE
B8F0:61 3A DD 36 00 00 DD 36 :C1
B8F8:D7 47 CD 3B 4A 00 00 00 :70

      5B 2C 05 E3 B8 8B DC C9 :57
---------------------------------
B900:CD 47 4A 00 00 00 CD 85 :B0
B908:3A C9 DD 7E D8 FE 00 20 :54
B910:2F 00 CD B4 37 AF 3A CB :9B
B918:37 FE 20 30 23 AF CB CF :F1
B920:32 45 38 CD 61 3A DD 36 :2A
B928:00 00 DD 36 D8 47 CD 53 :52
B930:4A 00 00 CD 5E 4A 00 00 :BF
B938:CD 85 3A C9 00 00 00 00 :55
B940:DD 7E D9 FE 00 20 30 CD :4F
B948:B4 37 AF 3A CB 37 FE 30 :04
B950:30 25 AF CB D7 32 45 38 :55
B958:CD 61 3A DD 36 00 00 DD :58
B960:36 D9 47 CD 69 4A 00 00 :D6
B968:00 CD 75 4A 00 00 00 CD :59
B970:85 3A C9 00 00 00 00 DD :65
B978:7E 01 FE 00 20 2C CD B4 :4A

      7D F4 57 F2 2A 26 BC 38 :FE
---------------------------------
B980:37 AF 3A CB 37 FE 50 30 :A0
B988:21 AF CB DF 32 45 38 CD :F6
B990:61 3A DD 36 00 00 DD 36 :C1
B998:01 47 23 22 3E 38 23 22 :48
B9A0:41 38 CD 85 3A C9 00 00 :CE
B9A8:00 00 DD 7E 29 FE 00 20 :A2
B9B0:2A CD B4 37 AF 3A CB 37 :CD
B9B8:FE 50 30 1F AF CB E7 32 :30
B9C0:45 38 CD 61 3A DD 36 00 :F8
B9C8:00 DD 36 29 47 19 23 22 :E1
B9D0:3E 38 19 23 22 41 38 CD :1A
B9D8:85 3A C9 DD 7E 28 FE 00 :09
B9E0:20 2C CD B4 37 AF 3A CB :B8
B9E8:37 FE 20 30 21 AF CB EF :0F
B9F0:32 45 38 CD 61 3A DD 36 :2A
B9F8:00 00 DD 36 28 47 19 22 :BD

      B4 2A 7A CC 6A 85 C4 DF :B6
---------------------------------
BA00:3E 38 19 22 41 38 CD 85 :7C
BA08:3A C9 00 00 00 00 DD 7E :5E
BA10:27 FE 00 20 2E CD B4 37 :2B
BA18:AF 3A CB 37 FE 50 30 23 :8C
BA20:AF CB F7 32 45 38 CD 61 :4E
BA28:3A DD 36 00 00 DD 36 27 :87
BA30:47 19 2B 22 3E 38 19 2B :67
BA38:22 41 38 CD 85 3A C9 00 :F0
BA40:00 00 00 DD 7E FF FE 00 :58
BA48:20 2C CD B4 37 AF 3A CB :B8
BA50:37 FE 80 30 21 AF CB FF :7F
BA58:32 45 38 CD 61 3A DD 36 :2A
BA60:00 00 DD 36 FF 47 2B 22 :A6
BA68:3E 38 2B 22 41 38 CD 85 :6E
BA70:3A C9 00 00 00 00 C3 BB :81
BA78:38 00 00 00 00 CD B4 37 :F0

      D9 AB 01 80 EC BF C2 A9 :1B
---------------------------------
BA80:AF 3A CB 37 FE 50 30 07 :70
BA88:AF CB C7 32 46 38 C9 FE :B8
BA90:A0 30 07 AF CB CF 32 46 :98
BA98:38 C9 AF CB D7 32 46 38 :02
BAA0:C9 7E FE 00 20 06 3E 00 :A9
BAA8:32 40 38 C9 3E 01 32 40 :24
BAB0:38 C9 00 00 00 00 11 28 :3A
BAB8:00 2A 3E 38 DD 2A 3E 38 :1D
BAC0:3A 45 38 CB 47 28 0B CD :C9
BAC8:1B 3B CD D6 38 C9 00 00 :FA
BAD0:00 00 CB 4F 28 0B CD 1B :35
BAD8:3B CD 0A 39 C9 00 00 00 :14
BAE0:00 CB 57 28 0B CD 1B 3B :78
BAE8:CD 3F 39 C9 00 00 00 00 :0E
BAF0:CB 5F 28 0B CD 1B 3B CD :4D
BAF8:76 39 C9 00 00 00 00 CB :43

      07 9E 17 09 69 9E 5E DE :08
---------------------------------
BB00:67 28 0B CD 1B 3B CD A9 :33
BB08:39 C9 00 00 00 00 CB 6F :3C
BB10:28 0B CD 1B 3B CD DA 39 :36
BB18:C9 00 00 00 00 CB 77 28 :33
BB20:0B CD 1B 3B CD 0D 3A C9 :0B
BB28:00 00 00 00 CD 1B 3B CD :F0
BB30:42 3A C9 00 00 00 00 3A :7F
BB38:46 38 CB 47 28 0D D5 16 :B0
BB40:38 1E FF 1D 20 FD 15 20 :C4
BB48:F8 D1 C9 CB 4F 28 0D D5 :B6
BB50:16 28 1E FF 1D 20 FD 15 :AA
BB58:20 F8 D1 C9 D5 16 20 1E :DB
BB60:FF 1D 20 FD 15 20 F8 D1 :37
BB68:C9 00 00 00 3A 46 38 CB :4C
BB70:47 20 04 CD 66 3B C9 3A :DC
BB78:45 38 CB 5F 20 0B CB 7F :1C

      DE BF 2D 43 4E 0F 36 DC :7C
---------------------------------
BB80:20 11 3E 05 32 47 38 C9 :EE
BB88:00 3A 47 38 3D 28 0E 32 :5E
BB90:47 38 C9 3A 47 38 3D 28 :66
BB98:23 32 47 38 C9 2A 3E 38 :3D
BBA0:11 29 00 19 00 7E FE 00 :CF
BBA8:28 04 CD 66 3B C9 AF 32 :44
BBB0:40 38 CB E7 32 45 38 CD :A6
BBB8:66 3B C9 00 2A 3E 38 11 :1B
BBC0:27 00 19 00 7E FE 00 28 :E4
BBC8:04 CD 66 3B C9 AF 32 40 :5C
BBD0:38 CB F7 32 45 38 CD 66 :DC
BBD8:3B C9 00 3A 46 38 CB 4F :D6
BBE0:20 04 CD D5 3B C9 3A 45 :49
RBE8:38 CB 5F 20 0B CB 7F 20 :F7
BBF0:11 3E 0A 32 48 38 C9 00 :D4
BBF8:3A 48 38 3D 28 0E 32 48 :A7

      AA 0B DA 20 9E 92 5C 35 :70
---------------------------------
BC00:38 C9 3A 48 38 3D 28 23 :43
BC08:32 48 38 C9 2A 3E 38 11 :2C
BC10:29 00 19 00 7E FE 00 28 :E6
BC18:04 CD D5 3B C9 AF 32 40 :CB
BC20:38 CB E7 32 45 38 CD D5 :3B
BC28:3B C9 00 2A 3E 38 11 27 :DC
BC30:00 19 00 7E FE 00 28 04 :C1
BC38:CD D5 3B C9 CD 7A 43 C9 :F9
BC40:00 00 00 00 00 00 00 CD :CD
BC48:B5 3E 3A 49 38 FE 00 20 :CC
BC50:15 3A 57 D3 FE 00 28 03 :A2
BC58:CD 9F 3C CD 04 3D CD BB :3E
BC60:3C C9 00 00 00 00 CB 4F :1F
BC68:28 08 CD 28 3D C9 00 00 :2B
BC70:00 00 CB 57 28 26 3A 2F :D9
BC78:D3 FE 00 28 0A CD 9F 3C :AB

      A5 46 E7 7F A0 09 74 CA :38
---------------------------------
BC80:CD 3D 3D CD BB 3C C9 3A :0E
BC88:30 D3 FE 00 28 03 CD 9F :98
BC90:3C CD 3D 3D CD BB 3C C9 :10
BC98:00 00 00 00 CB 5F 28 06 :58
BCA0:CD 5C 3D C9 00 00 CB 67 :61
BCA8:28 0D 3A 08 D3 FE 00 28 :70
BCB0:03 CD 9F 3C CD 77 3D CD :F9
BCB8:BB 3C C9 2A 3E 38 DD 2A :67
BCC0:3E 38 11 28 00 DD 36 00 :C2
BCC8:00 DD 36 D8 47 AF ED 52 :20
BCD0:22 3E 38 C9 00 00 00 11 :72
BCD8:28 00 2A 3E 38 3A 45 38 :7F
BCE0:CB 47 28 04 CD E4 38 C9 :F0
BCE8:CB 4F 28 04 CD 17 39 C9 :2C
BCF0:CB 57 28 04 CD 4D 39 C9 :6A
BCF8:CB 5F 28 04 CD 82 39 C9 :A7

      A0 EE A0 58 0C 96 2A ED :3F
---------------------------------
BD00:CB 67 28 04 CD B6 39 C9 :E3
BD08:CB 6F 28 04 CD E6 39 C9 :1B
BD10:CB 77 28 04 CD 1A 3A C9 :58
BD18:CD 4E 3A C9 00 00 00 00 :1E
BD20:3E 60 32 57 DB DD 21 7F :7F
BD28:D3 DD 36 00 43 DD 36 01 :3D
BD30:00 DD 36 D8 3A DD 36 D9 :11
BD38:43 AF 32 7F DB CB CF 32 :4A
BD40:49 38 C9 00 3E 7A 32 57 :8B
BD48:D3 3E 43 32 58 D3 AF CB :2B
BD50:D7 32 49 38 C9 00 00 00 :53
BD58:00 3E 60 21 2F DB 77 23 :63
BD60:77 21 2F D3 36 3A 23 36 :63
BD68:3A 21 57 D3 36 43 23 36 :57
BD70:7A CD 0E 44 C9 00 00 00 :62
BD78:AF 21 58 D3 11 28 00 36 :6A

      4F 7A 23 CB 6E E5 A6 CD :7D
---------------------------------
BD80:00 ED 52 36 43 2B 36 7A :93
BD88:CD 91 3D AF CB E7 32 49 :77
BD90:38 C9 00 21 2F D3 36 43 :9D
BD98:21 08 DB 36 60 21 08 D3 :96
BDA0:36 7B CD 9B 3D CD 19 44 :80
BDA8:C9 00 00 00 00 AF 32 58 :02
BDB0:DB 3E 43 32 58 D3 C9 AF :31
BDB8:32 2F DB 3E 43 32 2F D3 :F1
BDC0:C9 CD BB 3E 3A 4A 38 FE :49
BDC8:00 20 12 3A 54 D3 FE 00 :91
BDD0:28 03 CD 9F 3C CD 14 3E :F2
BDD8:CD BB 3C C9 00 CB 4F 28 :CF
BDE0:08 CD 38 3E C9 00 00 00 :14
BDE8:00 CB 57 28 22 3A 2B D3 :A4
BDF0:FE 00 28 0A CD 9F 3C CD :A5
BDF8:47 3E CD BB 3C C9 3A 2C :78

      3D B8 AF 52 33 DE 23 27 :51
---------------------------------
BE00:D3 FE 00 28 03 CD 9F 3C :A4
BE08:CD 48 3E CD BB 3C C9 CB :AB
BE10:5F 28 04 CD 6C 3E C9 CB :96
BE18:67 28 0D 3A 03 D3 FE 00 :AA
BE20:28 03 CD 9F 3C CD 8F 3E :6D
BE28:CD BB 3C C9 00 00 00 00 :8D
BE30:3E 60 32 54 DB DD 21 7B :78
BE38:D3 DD 36 00 00 DD 36 01 :FA
BE40:43 DD 36 D8 43 DD 36 D9 :5D
BE48:3A AF 32 7C DB CB CF 32 :3E
BE50:4A 38 C9 00 3E 7A 32 54 :89
BE58:D3 AF CB D7 32 4A 38 C9 :A1
BE60:00 00 00 AF 21 53 D3 36 :2C
BE68:7A 23 36 43 3E 60 32 2B :11
BE70:DB 32 2C DB 11 28 00 ED :3A
BE78:52 36 3A 2B 36 3A AF 32 :3E

      AD 8F 58 DB 78 22 38 34 :75
---------------------------------
BE80:54 DB CB DF 32 4A 38 C9 :56
BE88:AF 21 53 D3 11 28 00 36 :65
BE90:00 ED 52 36 43 23 36 7A :8B
BE98:AF 32 53 DB 3E 43 32 53 :15
BEA0:D3 AF CB E7 32 4A 38 C9 :B1
```

```
BEA8:00 00 00 AF 21 2C D3 11 :E0
BEB0:29 00 36 43 ED 52 3E 60 :7F
BEB8:32 03 DB 36 3B AF 32 2C :8E
BEC0:DB 3E 43 32 2C D3 AF 32 :6E
BEC8:2C DB CB EF 32 4A 38 C9 :3E
BED0:00 3E 01 32 4B 38 C9 3E :FB
BED8:01 32 4C 38 C9 00 00 00 :80
BEE0:00 3A 49 38 FE 00 20 01 :DA
BEE8:C9 CB 4F 28 04 CD F8 3E :12
BEF0:C9 CB 57 28 04 CD 14 3F :37
BEF8:C9 CB 5F 28 04 CD 20 3F :4B

     43 F1 48 0D BB 0B 17 28 :8E
---------------------------------
BF00:C9 CB 67 28 04 CD 40 3F :73
BF08:C9 00 00 CD 5B 3F C9 00 :F9
BF10:00 00 00 00 AF 21 57 D3 :FA
BF18:77 23 36 3A 3E 7A 32 7F :73
BF20:D3 32 80 D3 00 00 3E 70 :06
BF28:32 57 DB CD 34 44 C9 00 :72
BF30:3E 3A 32 57 D3 AF CB CF :1D
BF38:32 49 38 C9 21 2F D3 11 :B0
BF40:28 00 AF 77 23 77 19 00 :01
BF48:36 43 2B 36 7A 3E 70 21 :23
BF50:2F DB 77 23 77 CD 26 44 :52
BF58:C9 00 00 00 21 2F D3 36 :22
BF60:3A 23 36 3A 11 28 00 19 :1F
BF68:00 36 7A 3E 60 32 58 DB :B3
BF70:AF CB DF 32 49 38 C9 21 :F6
BF78:08 D3 11 27 00 AF 77 19 :52

     C5 0F 53 90 63 BB 51 AA :D0
---------------------------------
BF80:00 36 7A 3E 70 32 08 DB :73
BF88:3E 60 32 2F DB AF CB E7 :3B
BF90:32 49 38 C9 00 00 00 00 :7C
BF98:3A 4A 38 FE 00 20 01 C9 :A4
BFA0:CB 4F 28 04 CD AB 3F C9 :C6
BFA8:CB 57 28 04 CD C7 3F C9 :EA
BFB0:CB 5F 28 04 CD D2 3F C9 :FD
BFB8:CB 67 28 04 CD F5 3F C9 :28
BFC0:CD 10 40 C9 00 00 00 AF :95
BFC8:21 53 D3 36 3A 23 77 11 :62
BFD0:28 00 19 36 7A 2B 36 7A :CC
BFD8:3E 70 32 54 DB 00 CD 4E :2A
BFE0:44 C9 00 3E 3A 54 D3 AF :5B
BFE8:CB CF 32 4A 38 C9 21 2B :63
BFF0:D3 11 28 00 36 00 23 36 :9B
BFF8:00 19 36 7A 2B 36 43 3E :AB

     0C 2A AA CF E1 DB A4 85 :94
---------------------------------
C000:70 32 2B DB 32 2C DB 00 :E1
C008:CD 40 44 C9 00 00 00 00 :1A
C010:00 21 2B D3 36 3A 23 36 :E8
C018:3A 21 53 D3 36 7A 3E 60 :CF
C020:32 53 DB 00 AF CB DF 32 :EB
C028:4A 38 C9 00 AF 32 03 D3 :02
C030:3E 7A 32 2C D3 3E 60 32 :B9
C038:2C DB 3E 70 32 03 DB 00 :C5
C040:00 00 AF CB E7 32 4A 38 :15
C048:C9 CD BC 40 3A 4D 38 FE :4F
C050:00 C8 AF DD 21 4D 38 DD :D7
C058:7E 00 DD 86 03 27 DD 77 :5F
C060:03 DD 77 07 DD 7E 01 DD :97
C068:8E 04 27 DD 77 04 DD 77 :65
C070:08 DD 7E 01 DD 8E 05 27 :FB
C078:DD 77 05 DD 77 09 DD 7E :11

     1A 5E 19 16 EE 2A B0 50 :BF
---------------------------------
C080:01 DD 8E 06 27 DD 77 06 :F3
C088:DD 77 0A 00 DD 21 5F D1 :8C
C090:21 54 38 AF ED 67 C6 20 :96
C098:DD 77 07 AF ED 67 C6 20 :44
C0A0:DD 77 06 AF 23 ED 67 C6 :46
C0A8:20 DD 77 05 AF ED 67 C6 :42
C0B0:20 DD 77 04 AF 23 ED 67 :9E
C0B8:C6 20 DD 77 03 AF ED 67 :40
C0C0:C6 20 DD 77 02 AF 23 ED :FB
C0C8:67 C6 20 DD 77 01 AF ED :3E
C0D0:67 C6 20 DD 77 00 C9 00 :6A
C0D8:AF 2A 41 38 11 41 D0 ED :61
C0E0:52 20 04 CD D0 42 C9 CD :EB
C0E8:92 43 11 BA D0 ED 52 20 :CF
C0F0:04 CD D0 42 C9 CD 92 43 :4E
C0F8:11 F9 D1 ED 52 20 04 CD :0B

     FB 6F BC B2 1E 85 26 35 :D6
---------------------------------
C100:D0 42 C9 CD 92 43 11 CF :5D
C108:D0 ED 52 20 11 CD D0 42 :1F
C110:3E 20 32 CF D8 3A 44 38 :ED
C118:CB C7 32 44 38 C9 CD 92 :68
C120:43 11 F6 D0 ED 52 20 11 :8A
C128:CD D0 42 3E 20 32 F6 D8 :3D
C130:3A 44 38 CB CF 32 44 38 :FE
C138:C9 CD 92 43 11 1D D1 ED :57
C140:52 20 11 CD D0 42 3E 20 :C0
C148:32 1D D9 3A 44 38 CB D7 :80
C150:32 44 38 C9 CD 92 43 11 :2A
C158:9C D3 ED 52 20 04 CD DD :7C
C160:42 C9 CD 92 43 11 5C D2 :EC
C168:ED 52 20 04 CD EA 42 C9 :25
C170:CD 92 43 11 5D D2 ED 52 :21
C178:20 02 18 F0 CD 92 43 11 :DD

     2A 0B D8 D5 DB 55 04 CC :E2
---------------------------------
C180:5E D2 ED 52 20 02 18 E4 :8D
C188:CD 92 43 11 84 D2 ED 52 :48
C190:20 02 18 D8 CD 92 43 11 :C5
C198:85 D2 ED 52 20 02 18 CC :9C
C1A0:CD 92 43 11 86 D2 ED 52 :4A
C1A8:20 02 18 C0 CD 92 43 11 :AD
C1B0:B4 D0 ED 52 20 04 CD F7 :AB
C1B8:42 C9 CD 92 43 11 B5 D0 :43
C1C0:ED 52 20 02 18 F0 CD 92 :C8
C1C8:43 11 B6 D0 ED 52 20 02 :3B
C1D0:18 E4 CD 92 43 11 DC D0 :5B
C1D8:ED 52 20 02 18 DB CD 92 :B0
C1E0:43 11 DE D0 ED 52 20 02 :63
C1E8:18 CC CD 92 43 11 04 D1 :6C
C1F0:ED 52 20 02 18 C0 CD 92 :98
C1F8:43 11 05 D1 ED 52 20 02 :8B

     73 3E DD DD DC 81 B9 9A :1B
---------------------------------
C200:18 B4 CD 92 43 11 06 D1 :56
C208:ED 52 20 02 18 A8 CD 92 :80
C210:43 11 53 D0 ED 52 20 04 :DA
C218:CD 28 43 C9 CD 92 43 11 :B4
C220:54 D0 ED 52 20 02 18 F0 :8D
C228:CD 92 43 11 55 D0 ED 52 :17
C230:20 02 18 E4 CD 92 43 11 :D1
C238:56 D0 ED 52 20 02 18 D8 :77
C240:CD 92 43 11 7B D0 ED 52 :3D
C248:20 02 18 CC CD 92 43 11 :B9
C250:7E D0 ED 52 20 02 18 C0 :87
C258:CD 92 43 11 A3 D0 ED 52 :65
C260:20 02 18 B4 CD 92 43 11 :A1
C268:A6 D0 ED 52 20 02 18 A8 :97
C270:CD 92 43 11 CB D0 ED 52 :8D
C278:20 02 18 F2 CD 92 43 11 :DF

     97 CF A3 0F 07 2D 56 34 :D6
---------------------------------
C280:CC D0 ED 52 20 02 18 F2 :07
C288:CD 92 43 11 CD D0 ED 52 :8F
C290:20 02 18 F2 CD 30 4A ED :60
C298:52 00 20 02 18 F4 CD 92 :DF
C2A0:43 11 AB D0 ED 52 20 04 :32
C2A8:CD 3C 43 C9 CD 92 43 11 :C8
C2B0:D2 D0 ED 52 20 02 18 F0 :0B
C2B8:CD 92 43 11 D3 D0 ED 52 :95
C2C0:20 02 18 F2 CD 92 43 11 :DF
C2C8:D4 D0 ED 52 20 02 18 F2 :0F
C2D0:CD 92 43 11 FB D0 ED 52 :BD
C2D8:20 02 18 F2 C9 00 00 00 :F5
C2E0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C2E8:00 00 00 00 CD 51 43 3E :9F
C2F0:30 32 4D 38 CE 00 00 00 :B5
C2F8:00 CD 51 43 3E 80 32 4D :9E

     CB 78 84 15 09 E1 41 FA :01
---------------------------------
C300:38 C9 00 00 00 00 CD 51 :1F
C308:43 3E 10 32 4D 38 C9 00 :11
C310:00 00 00 CD 5F 43 3E 60 :0D
C318:32 4D 38 21 B4 D8 11 28 :9D
C320:00 3E 10 77 23 77 3E 14 :B1
C328:23 77 3E 10 19 77 2B 2B :CE
C330:77 19 77 23 77 23 77 3A :75
C338:43 38 CB DF 32 43 38 C9 :9B
C340:00 00 00 00 CD 51 43 3E :9F
C348:70 32 4D 38 3A 43 38 CB :A7
C350:C7 32 43 38 C9 00 00 00 :3D
C358:CD 6D 43 3E 50 32 4D 38 :C2
C360:3A 43 38 CB D7 32 43 38 :04
C368:C9 00 00 00 00 21 B0 03 :9D
C370:22 A1 11 CD 44 00 C9 00 :AE
C378:00 00 00 21 F0 D0 22 A1 :A4

     B3 0F F4 10 70 90 A3 38 :A1
---------------------------------
C380:11 CD 44 00 C9 00 00 00 :EB
C388:00 21 FF 0F 22 A1 11 CD :D0
C390:44 00 C9 00 00 00 AF 32 :EE
C398:40 38 CB F7 32 45 38 CD :B6
C3A0:D5 3B C9 00 00 00 00 00 :D9
C3A8:00 00 00 00 00 00 2A 41 :6B
C3B0:38 AF C9 00 00 00 00 AF :5F
C3B8:21 19 D1 77 23 77 23 77 :B6
C3C0:3E 70 32 1A D9 21 42 D1 :07
C3C8:36 5C 23 36 80 23 36 5D :21
C3D0:3E 07 32 43 D9 C9 00 00 :5C
C3D8:00 00 3A 43 38 CB 5F C8 :A7
C3E0:3A 5D 38 FE 00 20 10 3E :3B
C3E8:05 32 5D 38 3A 43 38 CB :4C
C3F0:9F 32 43 38 C9 00 00 3D :52
C3F8:32 5D 38 CD FF 42 CD 5F :01

     85 1A 0B 8E AC DA 31 CE :BD
---------------------------------
C400:43 C9 00 00 00 00 00 00 :0C
C408:00 21 B4 D8 11 28 00 3E :24
C410:60 77 23 77 3E 64 23 77 :AD
C418:3E 60 19 77 2B 2B 77 19 :14
C420:77 23 77 23 77 C9 00 00 :74
C428:00 00 AF 32 57 DB CB DF :BD
C430:32 49 38 C9 00 00 AF 32 :5D
C438:2F DB CB EF 32 49 38 C9 :40
C440:00 00 AF CB D7 32 49 38 :04
C448:3E 60 32 57 DB C9 00 00 :CB
C450:AF 32 49 38 3E 60 32 7F :B1
C458:DB C9 00 00 AF CB D7 32 :27
C460:4A 38 3E 60 32 54 DB C9 :4A
C468:00 00 AF 32 4A 38 3E 60 :01
C470:32 7C DB C9 00 00 00 00 :52
C478:3A 43 38 CB 57 C8 3A 5E :37

     37 5A 43 53 EC 1E F1 18 :3A
---------------------------------
C480:38 FE 00 20 25 3E 43 32 :2E
C488:AB D0 3E 34 32 D2 D0 3E :FF
C490:20 32 AB D8 3E 72 32 D2 :89
C498:D8 3E 01 32 5E 38 3A 43 :5C
C4A0:38 CB 97 32 43 38 C9 00 :10
C4A8:00 00 FE 01 20 26 3E 43 :C6
C4B0:32 D2 D0 3E 79 32 FB D0 :88
C4B8:3E 20 32 D2 D8 3E 72 32 :1C
C4C0:FB D8 3E 02 32 5E 38 3A :15
C4C8:43 38 CB 97 32 43 38 C9 :53
C4D0:00 00 00 00 FE 02 20 25 :45
C4D8:3E 43 32 FB D0 3E 34 32 :22
C4E0:D4 D0 3E 20 32 FB D8 3E :45
C4E8:72 32 D4 D8 3E 03 32 5E :21
C4F0:38 3A 43 38 CB 97 32 43 :C4
C4F8:38 C9 00 00 00 3E 43 32 :B4

     B5 53 11 65 14 3C 36 35 :39
---------------------------------
C500:D4 D0 3E 79 32 AB D0 3E :46
C508:20 32 D4 D8 3E 72 32 AB :8B
C510:D8 AF 32 5E 38 3A 43 38 :04
C518:CB 97 32 43 38 AF 32 44 :34
C520:38 3E 50 32 CF D8 32 F6 :C7
C528:D8 32 1D D9 C9 00 00 00 :C9
C530:00 2A 3E 38 11 6B D1 AF :9C
C538:ED 52 C0 3A 45 38 CB 4F :D0
C540:C8 DD 2A 3E 38 21 1B D1 :52
C548:DD 36 00 00 DD 36 B0 47 :1D
C550:22 3E 38 AF 32 40 38 3A :2B
C558:43 38 CB EF 32 43 38 3A :1C
C560:44 38 FE 00 C8 FE 01 20 :61
C568:02 18 0A FE 02 20 02 18 :5E
C570:04 FE 04 20 04 CD 6D 45 :A9
C578:C9 FE 07 20 04 CD 9F 45 :A3

     B1 09 21 89 19 13 8F A7 :C6
---------------------------------
C580:C9 CD D2 45 C9 00 00 00 :76
C588:00 3E 21 32 A6 D8 21 DE :0E
C590:D3 7E FE 48 20 0C 3E 47 :48
C598:77 CD 2B 4C 00 00 00 00 :BB
C5A0:18 10 23 7E FE 48 20 02 :31
C5A8:18 EC 23 7E FE 48 20 E9 :F4
C5B0:18 E4 CD 01 45 C9 00 00 :D8
C5B8:00 00 00 21 DE D3 3E 47 :57
C5C0:77 23 77 23 77 CD 3A 4C :FE
C5C8:00 00 00 00 00 00 CD 01 :CE
C5D0:45 21 34 DB 11 28 00 3E :EC
C5D8:74 77 3E 53 19 77 23 77 :A6
C5E0:2B 2B 77 19 77 23 77 23 :1A
C5E8:77 C9 00 00 00 00 21 DE :3F
C5F0:D3 7E FE 48 20 14 3E 47 :50
C5F8:77 23 77 CD 4B 4C 00 00 :75

     77 86 04 A8 31 FF DD A1 :57
---------------------------------
C600:00 00 00 CD 01 45 CD 01 :E1
C608:46 C9 23 3E 47 77 23 77 :C8
C610:CD 4B 4C 00 00 00 00 00 :64
C618:18 E9 00 00 00 21 27 DB :24
C620:11 28 00 3E 74 77 3E 53 :F3
C628:19 77 23 77 2B 2B 77 19 :10
C630:77 23 77 23 77 C9 00 00 :74
C638:00 00 00 00 3A 43 38 CB :80
C640:6F C8 3A 60 38 FE 00 20 :27
C648:2C CD 88 46 00 00 3E 05 :0A
C650:32 60 38 3E 61 32 A6 D8 :19
C658:21 27 DB 11 28 00 3E 73 :0D
C660:77 3E 03 CD 0C 46 21 34 :2C
C668:DB 11 28 00 3E 73 77 3E :7A
C670:03 CD C0 45 C9 3A 60 38 :70
C678:3D 32 60 38 21 43 D1 36 :72

     4C 29 29 22 8D F1 EF DA :07
---------------------------------
C680:78 3E 70 32 43 D9 21 FF :94
C688:F8 22 A1 11 CD 44 00 C9 :A6
C690:00 00 00 00 00 00 21 43 :64
C698:D1 36 80 3E 07 32 43 D9 :1A
C6A0:C9 00 00 00 3A 43 38 CB :49
C6A8:AF 32 43 38 C9 00 00 00 :25
C6B0:3A 49 38 FE 20 C0 3A 4A :1D
C6B8:38 FE 20 C0 DD 21 04 D3 :EB
C6C0:DD 7E 00 FE 00 20 07 DD :5D
C6C8:7E 01 FE 00 28 04 CD CB :41
C6D0:46 C9 DD 7E 02 FE 00 20 :8A
C6D8:07 DD 7E 03 FE 00 28 03 :8E
C6E0:CD EE 46 C9 00 00 00 DD :A7
C6E8:21 04 D3 DD 36 00 00 DD :E8
C6F0:36 01 00 DD 36 29 47 21 :DB
C6F8:2D D3 22 3E 38 AF 32 40 :B9
```

```
     24 FA C0 B7 E3 6D 70 B2 :07
-----------------------------------
C700:38 CB EF 32 45 38 C9 00 :6A
C708:00 00 DD 21 06 D3 DD 36 :EA
C710:00 00 DD 36 01 00 DD 36 :27
C718:28 47 21 2E D3 22 3E 38 :29
C720:AF 32 40 38 CB EF 32 45 :8A
C728:38 C9 00 00 00 3A 5F D3 :6D
C730:FE 00 C8 AF 32 40 38 CB :EA
C738:EF 32 45 38 C9 00 FF FF :65
C740:3A A5 D3 FE 00 20 10 3A :1A
C748:A6 D3 FE 00 20 09 3A AF :89
C750:D3 FE 00 C8 00 00 00 AF :48
C758:32 A5 D3 32 A6 D3 32 AF :36
C760:D3 00 00 00 3A 61 38 CB :71
C768:C7 32 61 38 C9 00 00 00 :5B
C770:3A 5F 38 FE 00 20 0C CD :C8
C778:18 48 CD B3 47 C3 A0 48 :D2

     05 33 21 B7 F5 D6 E9 AD :71
-----------------------------------
C780:00 00 00 3D 32 5F 38 AF :B5
C788:32 61 38 3E 70 32 C4 DA :49
C790:32 41 D8 AF 32 41 D0 3A :77
C798:5F 38 FE 03 D2 E4 48 3A :D0
C7A0:E0 D3 FE 47 20 08 3E 48 :A6
C7A8:32 E0 D3 C3 E4 48 3A DF :ED
C7B0:D3 FE 47 20 08 3E 48 32 :F8
C7B8:DF D3 C3 E4 48 3A DE D3 :8C
C7C0:FE 47 20 05 3E 48 32 DE :00
C7C8:D3 C3 E4 48 00 00 00 AF :71
C7D0:32 61 38 3E 70 32 C4 DA :49
C7D8:32 41 D8 AF 32 41 D0 3E :7B
C7E0:02 32 5F 38 CD 01 45 AF :8D
C7E8:32 5E 38 CD 48 48 C9 21 :0F
C7F0:66 D1 06 08 3E 20 CD E4 :54
C7F8:47 77 2B 10 F9 C9 00 00 :BB

     9D E2 C5 92 26 6B 53 82 :3C
-----------------------------------
C800:E5 C5 D5 F5 21 F0 01 22 :A8
C808:A1 11 CD 44 00 06 01 16 :E0
C810:40 1E FF 1D 20 FD 15 20 :CC
C818:F8 10 F4 CD 47 00 06 03 :19
C820:16 80 1E FF 1D 20 FD 15 :02
C828:20 F8 10 F4 F1 D1 C1 E1 :80
C830:C9 00 00 00 DD 21 50 38 :4F
C838:AF DD 7E 08 DD 96 00 27 :AC
C840:DD 7E 09 DD 9E 01 27 DD :E4
C848:7E 0A DD 9E 02 27 DD 7E :87
C850:0B DD 9E 03 27 D0 CD 74 :C1
C858:48 DD 21 BF D0 21 50 38 :7E
C860:CD 77 40 C9 21 AB D0 11 :FA
C868:28 00 36 79 19 2B 36 43 :94
C870:23 23 36 43 2B 19 36 43 :7C
C878:3E 72 21 AB D8 77 19 2B :0F

     70 A7 B3 8B 24 1A A1 79 :AD
-----------------------------------
C880:36 20 23 23 36 20 2B 19 :36
C888:36 20 CD 8E 48 C9 00 00 :C2
C890:21 58 38 3A 50 38 77 23 :0D
C898:3A 51 38 77 23 3A 52 38 :21
C8A0:77 3A 53 38 23 77 CD 81 :24
C8A8:4A C9 AF 21 50 38 77 23 :05
C8B0:77 23 77 23 77 C9 00 00 :74
C8B8:00 00 00 00 CD 9B 43 00 :AB
C8C0:00 00 CD A4 37 11 00 00 :B9
C8C8:CD 33 00 00 00 00 00 CD :CD
C8D0:D7 35 00 00 00 00 CD 3E :17
C8D8:00 00 00 00 00 CD 1B 00 :E8
C8E0:FE 59 28 14 FE 4E 28 05 :0C
C8E8:CD 66 36 18 F0 F1 FD E1 :40
C8F0:DD E1 E1 D1 C1 C3 00 00 :F4
C8F8:00 CD 98 36 CD F0 35 00 :8D

     4B E4 7D B5 5B 3E BD 09 :C0
-----------------------------------
C900:CD 46 36 00 00 00 00 CD :16
C908:B8 36 CD 47 00 00 00 00 :02
C910:00 CD 1B 00 FE 20 28 02 :30
C918:18 F7 00 CD 98 36 CD D7 :4E
C920:36 00 00 00 00 CD F8 36 :31
C928:00 00 00 00 CD 48 37 00 :4C
C930:00 00 00 CD 6A 37 00 00 :6E
C938:00 00 CD 3B 00 7B 32 CB :80
C940:37 CD B4 37 00 00 00 00 :EF
C948:CD 3B 00 7B 32 CB 37 CD :84
C950:B4 37 00 00 00 00 CD D0 :88
C958:37 00 00 00 00 3E 50 32 :F7
C960:41 D8 00 00 00 00 22 3E :79
C968:38 00 00 00 00 3E 01 32 :A9
C970:40 38 00 00 00 00 CD BE :03
C978:43 CD 5C 44 CD 15 45 CD :A4

     BE 5C FB 12 CC 79 DF 71 :BC
-----------------------------------
C980:1D 46 3A 61 38 CB 47 20 :68
C988:0D 00 00 00 CD B4 37 00 :C5
C990:00 00 00 CD A1 38 CD ED :60
C998:43 00 00 00 00 00 00 00 :43
C9A0:CD 77 46 00 00 00 00 CD :57
C9A8:50 3B 00 00 00 00 CD BF :17
C9B0:3B 00 00 00 00 3E F7 32 :A2
C9B8:00 E0 3A 01 E0 B7 CB 1F :9C
C9C0:CB 1F D4 2B 3C 00 00 00 :25
C9C8:00 CD 1B 00 FE 5A CC A5 :B1
C9D0:3D 00 00 00 00 3A 4B 38 :FA
C9D8:FE 00 CC C5 3E AF 32 4B :F9
C9E0:38 00 00 00 00 3A 4C 38 :F6
C9E8:FE 00 CC 7C 3F AF 32 4C :B2
C9F0:38 00 00 00 00 AF 32 4D :66
C9F8:38 00 00 00 00 CD 47 00 :4C

     71 C4 41 9B 3D 54 1A E3 :9F
-----------------------------------
CA00:00 00 00 00 CD 94 46 00 :A7
CA08:00 00 CD 11 47 00 00 00 :25
CA10:CD 24 47 00 00 00 00 00 :38
CA18:00 00 00 00 3A 61 38 CB :9E
CA20:47 28 0F 3A 49 38 FE 00 :37
CA28:20 08 3A 4A 38 FE 00 CA :AC
CA30:54 47 C3 5A 49 00 00 00 :01
CA38:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CA40:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CA48:00 00 00 00 2A 41 38 11 :B4
CA50:CE D0 AF C9 00 00 00 AF :C5
CA58:ED 52 2B 22 3E 38 C9 00 :CB
CA60:00 00 00 AF ED 52 2B 22 :3B
CA68:41 38 C9 00 00 00 00 AF :F1
CA70:ED 52 22 3E 38 C9 00 00 :A0
CA78:00 00 AF ED 52 22 41 38 :89

     71 47 94 B4 F7 E1 E9 5E :1F
-----------------------------------
CA80:C9 00 00 00 00 AF ED 52 :B7
CA88:23 22 3E 38 C9 00 00 00 :B4
CA90:00 AF ED 52 23 22 41 38 :AC
CA98:C9 00 00 00 00 06 0A CD :A6
CAA0:9C 4A CD 0B 4C CD 35 36 :42
CAA8:CD C6 4A CD E1 4A CD 22 :C4
CAB0:3B 10 EC C9 00 00 00 00 :00
CAB8:C5 06 0A 21 FF 4A 11 48 :98
CAC0:D1 C5 01 0D 00 ED B0 E5 :26
CAC8:21 1B 00 19 EB E1 C1 10 :F2
CAD0:F0 C1 C9 00 00 00 00 00 :7A
CAD8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CAE0:00 00 C5 11 1B 00 06 0A :01
CAE8:21 48 D1 C5 01 0D 00 AF :BC
CAF0:77 23 0B 78 B1 20 F8 19 :FF
CAF8:C1 10 F0 C1 C9 C5 11 1B :3C

     59 13 93 81 99 F8 CB D9 :B5
-----------------------------------
CB00:00 06 0A 21 48 D9 C5 01 :18
CB08:0D 00 3E 70 77 23 0B 78 :D8
CB10:B1 20 F7 19 C1 10 EF C1 :62
CB18:C9 00 00 4E E4 E6 E4 E6 :AB
CB20:E4 E6 E4 E6 E4 E6 E4 4D :8F
CB28:42 00 08 09 00 13 03 0F :78
CB30:12 05 61 00 56 00 E5 E5 :98
CB38:E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 :28
CB40:E5 00 00 F2 FB FF 4D 4E :6C
CB48:00 7A 56 FF F7 F1 00 00 :B7
CB50:00 F2 FB 7B 3B 00 4E 3A :2B
CB58:F7 F1 00 00 00 00 00 F2 :DA
CB60:FB FF FF FF F7 F1 00 00 :E0
CB68:00 00 00 00 00 F2 FB C7 :B4
CB70:F7 F1 00 00 00 00 00 00 :E8
CB78:00 00 F8 FE FF FD F4 00 :E6

     72 43 B9 35 A6 A0 DE 87 :4E
-----------------------------------
CB80:00 00 00 00 00 00 F8 FE :F6
CB88:27 20 20 FD F4 00 00 00 :58
CB90:00 00 00 3B 01 21 29 28 :AE
CB98:24 7B 00 00 00 00 00 00 :9F
CBA0:00 70 17 17 17 17 17 17 :FA
CBA8:17 17 17 17 17 70 70 07 :5A
CBB0:27 27 07 27 27 27 27 27 :18
CBB8:27 07 70 00 37 37 37 37 :7A
CBC0:37 37 37 37 37 37 37 00 :81
CBC8:00 70 70 70 57 57 57 57 :AC
CBD0:57 70 70 70 00 00 00 70 :17
CBD8:70 57 57 57 57 57 70 70 :03
CBE0:00 00 00 00 00 70 70 70 :50
CBE8:70 70 70 70 00 00 00 00 :C0
CBF0:00 00 00 70 70 37 70 70 :F7
CBF8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00

     1E 2E A3 DB D6 92 E4 B9 :CF
-----------------------------------
CC00:70 70 70 70 70 00 00 00 :30
CC08:00 00 00 00 70 70 26 26 :2C
CC10:26 70 70 00 00 00 00 00 :06
CC18:00 70 07 07 07 07 07 70 :03
CC20:00 00 00 00 00 00 00 C5 :C5
CC28:06 0A 21 85 4B 11 48 D9 :33
CC30:C5 01 0D 00 ED B0 E5 21 :76
CC38:1B 00 19 EB E1 C1 10 F0 :C1
CC40:C1 C9 00 00 00 00 00 AF :39
CC48:3A 5F 38 FE 04 D0 3C 32 :11
CC50:5F 38 C9 00 00 00 AF 3A :49
CC58:5F 38 FE 04 D0 3C 3C 3C :1D
CC60:32 5F 38 C9 00 00 00 AF :41
CC68:3A 5F 38 FE 04 D0 3C 3C :1B
CC70:32 5F 38 C9 00 00 00 00 :92
CC78:00 0D 80 20 EC 37 C9 D5 :6E

     D3 1D 55 99 C4 0C 96 5C :A0
-----------------------------------
CC80:C5 E5 16 02 3E F8 32 00 :2A
CC88:E0 D3 E1 7E D3 E3 CD C8 :5D
CC90:32 3A 01 E0 E6 80 37 28 :12
CC98:25 23 0B 78 B1 20 EA 2A :B0
CCA0:97 11 7C CD C8 32 7D CD :35
CCA8:C8 32 CD 60 0D AF 15 28 :20
CCB0:0D 06 00 CD 47 0D 10 FB :3F
CCB8:E1 C1 C5 E5 18 CB E1 C1 :D1
CCC0:D1 C9 D5 C5 E5 26 02 01 :42
CCC8:01 E0 11 02 E0 CD 01 06 :A8
CCD0:38 37 CD 4A 0A 1A E6 20 :B0
CCD8:28 F3 54 21 00 00 22 97 :49
CCE0:11 E1 C1 C5 E5 CD 24 06 :54
CCE8:38 1F D3 E1 77 D3 E3 23 :5B
CCF0:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
.CCF8:00 00 00 00 00 00 00 00 :00

     C4 F2 AC 8F 07 E1 B5 B2 :40
-----------------------------------
CD00:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD08:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD10:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD18:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD20:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD28:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD30:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD38:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD40:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD48:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD50:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD58:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD60:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD68:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD70:00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CD78:00 00 00 00 00 00 00 00 :00

     00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

LM SUR MZ

A partir d'un certain niveau de connaissances, la programmation de tout microprocesseur ne peut se concevoir sérieusement sans l'aide d'un outil indispensable au programmeur : L'ASSEMBLEUR. Cet utilitaire permet une programmation souple et conversationnelle du microprocesseur ; il évite les calculs fastidieux de certaines instructions et permet une exécution du programme créé sous contrôle direct du programmeur.

Cet article n'est autre que la traduction d'un assembleur type maintenant largement diffusé : ZEN. Il répond à la demande de nombreux utilisateurs rebutés par la notice Anglaise et constitue une étude de toutes les commandes et possibilités que l'on peut attendre d'un assembleur Z80. La syntaxe de programmation de ZEN est standard puisqu'elle répond aux normes imposées par le concepteur du Z80, on la retrouve sur tous les assembleurs Z80 du marché.

INTRODUCTION

ZEN comprend un éditeur, un assembleur Z80 et un correcteur symbolique. L'éditeur vous permet de créer un programme SOURCE qui comprend des lignes d'instructions en codes exécutables par Z80 et les place en mémoire. Le correcteur permet d'exécuter, sous votre contrôle, le programme OBJET ainsi créé. Il se réfère à une table de symboles créés par le programmeur sous éditeur et permet une correction rapide et facile des éventuelles erreurs.

LES COMMANDES

Après chargement de ZEN et apparition du message d'attente (ZEN>), vous pouvez choisir une des commandes suivantes qui seront ensuite décrites en détails :

• **Edition programme source**
Z...Effacement de ligne (s)
E...Entrée du programme SOURCE
N...Modification d'une ligne de SOURCE

• **Position dans le programme SOURCE**
D...Descend de n lignes dans le programme
U...Monte de n lignes dans le programme
T...Déplacement au numéro de ligne spécifié
L...Recherche d'un mot dans le SOURCE
P...Affiche n ligne du SOURCE à l'écran
B...Permet de se placer à la fin du programme SOURCE

• **Commandes générales du programme SOURCE**
A...Assemble le programme SOURCE créé
H...Donne la dimension du SOURCE
K...Efface le SOURCE en mémoire
S...Affiche la table des labels

• **Gestion de la cassette**
R...Lit un programme
V...Vérifie un programme
W...Ecrit un programme

• **Commandes du programme OBJET**
C...Déplace un bloc de mémoire
F...Remplit un bloc de mémoire
G...Lance l'exécution d'un programme OBJET
I...Lit un port E/S du Z80
O...Ecrit dans un port E/S du Z80
M...Modifie le contenu de la mémoire
Q...Affiche un bloc de mémoire en HEXA et ASCII
X...Affiche les registres du Z80

• **Conversion**
?...Conversion de valeurs en décimal-HEXA

L'appui de CR seul provoque l'effacement de l'écran

SYNTAXE DES COMMANDES

Pour choisir une commande, tapez la lettre correspondante, suivie, éventuellement des paramètres nécessaires, puis CR. Les paramètres peuvent prendre la forme suivante :
Caractère : 1 caractère simple
Mot : Une suite de caractères
Numérique : Un nombre, label ou expression
Registre : Voir commande X
Toutes les commandes recevant un paramètre adopteront un paramètre par défaut si ce paramètre n'est pas indiqué.
Si ZEN ne comprend pas une commande, il affiche le message « HUH? » et attend la commande suivante.

LA SAISIE DE PROGRAMME SOURCE

Les règles générales suivantes s'appliquent pour toute entrée au clavier :
1. ZEN ne fait rien si vous tapez CR
2. DEL efface le caractère précédent
3. L'effacement n'est possible que jusqu'au début de la ligne de commande
4. Une ligne de SOURCE ne peut dépasser une ligne d'écran
5. Les touches GRAPH et APLHA sont opérationnelles
6. Toutes les autres touches sont considérées comme des caractères

VALEURS NUMERIQUES

Une valeur numérique peut être sous forme décimale, Hexa, Octale ou sous forme d'une expression arithmétique. La valeur entrée est, par défaut, décimale. Les valeurs HEXA doivent être précédées de « H », les valeurs octales, de « O ». Toute valeur numérique doit commencer par un chiffre de 0 à 9, il faudra donc faire précéder certaines valeurs Hexa d'un 0. Ex. LD HL, HOD000. Un LABEL ou un signe entre « » peuvent également correspondre à une valeur numérique. Les opérateurs autorisés dans les expressions arithmétiques sont les suivants :
\+ Addition
− Soustraction
* Multiplication
/ Division
& ET logique
. OU logique

Une expression arithmétique peut remplacer n'importe quelle valeur numérique. Elle est calculée en 16 bits non signés (résultat entre 0 et 65535) et ne tient pas compte des dépassements de capacité.

COMMANDES DE L'EDITEUR SOURCE

La majorité des commandes nécessite un paramètre numérique à sa suite, il est indiqué « nn » dans les explications qui suivent.

POINTEUR est une valeur fictive indiquant la ligne ou l'on se trouve dans le programme SOURCE.

-Z- Efface nn lignes du programme SOURCE à partir de la ligne en cours
Z74 Efface 74 lignes
Z Efface 1 seule ligne
Si l'effacement dépasse la fin du programme, le message EOF (fin de programme) apparait, sinon la première ligne qui suit l'effacement apparait.

-E- Entrée de lignes dans un programme SOURCE. Zen affiche un numéro de ligne. Quand elle est entrée, ZEN affiche le numéro suivant,ETC. Pour sortir de l'éditeur, tapez« . » à la suite du numéro affiché. En cas d'inserion de ligne dans un programme, ZEN décale automatiquement les lignes suivantes du programme.

-N- Vous permet de modifier la ligne nn. La ligne est affichée 2 fois, sur la seconde, le curseur est en fin de ligne et vous permet les corrections. Cette nouvelle ligne remplacera l'ancienne après CR.

COMMANDES DU POINTEUR

-D- Descend le pointeur de nn lignes dans le SOURCE.
D13 descend le pointeur de 13 lignes.
D descend d'une ligne.
EOF apparait dans les mêmes conditions que Z.
-U- Remonte le pointeur de nn lignes. Affichage de « SOF » si le pointeur arrive en début de programme.
-T- Déplace le pointeur à la ligne nn. Si nn n'est pas spécifié, le pointeur se place à la ligne 1.
T52 Déplace le pointeur à la ligne 52.
T Déplace le pointeur à la ligne 1.
-B- Place le pointeur en fin de programme SOURCE et affiche « EOF ».
Pour obtenir l'affichage des 20 dernières lignes de votre programme SOURCE, tapez B (CR) U20 (CR) et P22 (CR).
-L- Recherche une chaîne de caractères contenue dans le programme SOURCE.
LDEC HL (CR) place le pointeur en début de ligne contenant DEC HL et affiche cette ligne. Si la chaîne n'est pas trouvée, « EOF » s'affiche. La recherche s'effectue à partir de la ligne en cours jusqu'à la fin du programme.
-P- Affiche nn lignes du programme SOURCE à l'écran. Le pointeur se place sur la dernière ligne affichée et permet l'affichage éventuel des lignes suivantes.
P22 Affiche 22 lignes à l'écran.
P Affiche la ligne en cours.

COMMANDES GENERALES DE L'EDITEUR SOURCE

-H- Affiche l'adresse de début du programme SOURCE (SOF), l'adresse de fin (EOF) et l'adresse de fin de mémoire disponible en HEXA. Cela permet de connaître la place disponible en mémoire.
-K- Efface intégralement le programme source en mémoire. Equivalent à la commande NEW du BASIC.

Il est possible de récupérer un programme accidentellement effacé par « K », nous le verrons plus loin.
-A- Assemble un programme SOURCE du début à la fin. Avant l'assemblage, une option est demandée. Taper « V » pour une liste à l'écran pendant l'assemblage, « E » pour une liste sur imprimante, (CR) pour un assemblage sans liste, c'est l'option la plus rapide. Quand vous choisissez « E », un titre de programme est demandé, il est inscrit sur chaque page d'impression et vous permet de reconnaître plusieurs versions successives d'un même programme.
-S- Trie par ordre alphabétique et affiche la liste des labels créés lors de l'assemblage. Le tri s'effectue sur la première lettre des labels. L'édition se fait sur écran par défaut, l'option « E » envoie la liste sur imprimante. Il est possible d'obtenir une liste sélective des labels ; SK (CR) affichera les labels commençant par la lettre « K ».

GESTION DE LA CASSETTE

ZEN peut lire, écrire ou vérifier des programmes SOURCE ou OBJET sur cassette. Les programmes SOURCE sont enregistrés sous forme de texte ASCII sans numéro de ligne ; chaque ligne est séparée par un code ODH (retour chariot). Les programmes OBJET sont enregistrés sous la forme de fichiers L.M. classiques.

Les commandes de gestion de la cassette sont :
R (CR) Lit un fichier SOURCE
V (CR) Vérifie un fichier SOURCE
W (CR) Ecrit un fichier SOURCE
RO (CR) Lit un fichier OBJET
VO (CR) Vérifie un fichier OBJET
WO (CR) Ecrit un fichier OBJET
Pour éviter de confondre des fichiers ZEN avec d'autres fichiers BASIC ou autres, une bonne habitude consiste à se limiter à des titres de 12 caractères suivis de « .SRC » pour un fichier SOURCE ou « .OBJ » pour un fichier OBJET.
-R- Cette commande demande un nom de programme et recherche le titre spécifié ou le premier fichier trouvé si le titre n'est pas spécifié. Les fichiers SOURCE sont toujours lus à la suite du programme SOURCE en mémoire, cela permet de merger 2 fichiers. Dans le cas contraire, il faut d'abord effacer le programme SOURCE déjà en mémoire (K).
Les programmes OBJET sont chargés à l'adresse indiqué sur la cassette lors de l'enregistrement, ils ne s'exécutent jamais automatiquement. Utiliser pour cela la commande « G ».
-V- Doit être utilisé juste après un ordre d'enregistrement, il fonctionne de la même manière que le VERIFY du BASIC.
-W- Demande uniquement le titre pour un programme SOURCE. Pour les programmes OBJET, les adresses, en HEXA, de début de programme (START), de fin de programme (STOP), d'exécution de ce programme qui peut être différente de celle de début (EXEC), et de fonctionnement effectif de ce programme qui peut être différente de celle de chargement (LOAD).

COMMANDES SUR LE PROGRAMME OBJET

-C- Déplace un bloc de mémoire situé entre l'adresse START et l'adresse STOP et le place à partir de l'adresse DESTINATION. Ces 3 paramètres sont demandés.
-F- Remplit une portion de mémoire située entre START et STOP avec une valeur constante 8 bits appelée DATA.
-G- Lance l'exécution d'un programme OBJET pour vérification ou corrections.
G4604H Effectue un saut à cette adresse.
GDEBUT Saute à l'adresse contenue dans le Label DEBUT.
G Saute à l'adresse d'exécution contenue dans le programme OBJET lu sur la cassette.
Cette commande vous permet de placer un ou des points d'arrêt (BREAK-POINT) dans votre programme, à une adresse déterminée. L'envoi de (CR) à cette demande ne place aucun point d'arrêt. Un point d'arrêt est une adresse où s'arrêtera l'exécution d'un programme OBJET. Tous les registres du Z80 seront sauvegardés à cet endroit donné et vous pourrez les examiner par la commande « X ». L'exécution du programme pourra reprendre à ce même endroit par la commande G (CR). Les points d'arrêt servent à exécuter un programme OBJET pas à pas et à faciliter ses éventuelles corrections ou modifications.
-I- Lit un port d'entrées/sorties du Z80 et l'affiche en HEXA et binaire. Certains ports agissent directement sur le fonctionnement interne du MZ, leur utilité doit être bien assimilée avant d'être appelée sous peine de possibles plantages.
-O- Ecrit dans un port d'entrées/sorties du Z80. Même prudence que pour « I ».
O33H (CR) écrit dans le port 33H la donnée demandée par DATA.
-M- Agit selon le même principe que la commande « M » du moniteur pour examiner et/ou modifier le contenu d'une adresse. Pour sortir de cette commande, tapez « . » à l'endroit du curseur.
-Q- Agit selon le même principe que la commande « D » du moniteur mais n'affiche que 64 octets à la fois.
-X- Affiche tous les registres primaires, secondaires et contrôle du Z80. Il est possible de

modifier individuellement chacun de ces registres, 8 ou 16 bits en les appelant par Xrr (CR). Les pointeurs internes de ZEN : SOF, EOF, et ML (début de fichier, fin de fichier et limite mémoire) peuvent également être modifiés.
-?- Convertit une valeur ou expression et l'affiche en HEXA ou décimal. Cela permet de convertir rapidement du décimal en Hexa ou binaire ou de trouver la valeur d'un LABEL:

SYNTAXE DE L'ASSEMBLEUR

ZEN respecte la syntaxe de l'assembleur Z80 défini par le manuel officiel de la société ZILOG. Pour les non initiés, il nécessite impérativement l'emploi d'un manuel de référence de programmation du Z80 (La Bible en ce domaine étant « LA PROGRAMMATION DU Z80 » par R. ZAK aux éditions SIBEX). Chaque ligne d'un programme SOURCE est divisée en 4 zones. Ex :
ECRAN : LD HL, (CURSEUR) ; Position du curseur
LABEL ECRAN
Opérateur LD
Opérande : HL, (CURSEUR)
Commentaire : Position du curseur.
Le format de la ligne est libre à condition de respecter la ponctuation et les espaces : « : » entre LABEL et OPERATEUR, espace entre OPERATEUR et OPERANDE, « ; » entre OPERANDE et COMMENTAIRE. L'une ou plusieurs de ces zones peuvent être omises dans une ligne à condition de ne jamais séparer OPERATEUR et OPERANDE.

- **Commentaires :** ils sont ignorés par l'assembleur, ils doivent commencer par un « ; » et se terminer en fin de ligne.
- **Opérateur :** il y en a 74 différents (LD, CALL, JP, etc). ZEN utilise, en plus, des PSEUDO OPERATEURS, nous y reviendrons.
- **Opérande :** le nombre d'opérandes dépend de l'opérateur :

NOP...Pas d'opérande
CP...1 opérande
BIT...2 opérandes
JR...1 ou 2 opérandes
RET...0 ou 1 opérande
Un opérande peut être :
Un nom de registre (A,B,HL,IY,..), un code condition (Z,NZ,C,PO,V,..) ou une valeur numérique 8 ou 16 bits.

V et NV sont des codes condition spéciaux à ZEN, ils améliorent l'utilisation du bit P/V dans les tests de dépassement de capacité.

- **Label :** le LABEL est une des grandes forces de l'assembleur. Il permet de donner un nom à un opérande ou à une zone de programme. Il évite ainsi les calculs de sauts relatifs et permet de reloger automatiquement toutes les commandes de saut.

Symbole : nom associé à une valeur qui peut être utilisé de 2 façons :
1. en utilisant le pseudo opérande EQU, cela permet d'assigner une valeur fixe à un LABEL. Ex :
CR : EQU 13
2. en le plaçant au début d'une portion de programme ou d'un sous-programme. Celui pourra ainsi être appelé par son nom plutôt que par son adresse. Il est en effet beaucoup plus facile de programmer CALL MENU que CALL H0A679H. Un symbole doit commencer par une lettre majuscule et se poursuivre avec d'autres lettres majuscules ou chiffres. Sa longueur n'est pas limitée mais elle sera réduite à 7 caractères lors de l'assemblage. Un symbole doit impérativement être suivi de « : ».

- **Pseudo- opérateurs :** ils ne font pas partie des instructions du Z80 mais sont compris et utilisés de la même manière par l'assembleur :

END...Fin de programme - Pas d'opérande
DS...Place réservée - 1 opérande
DW...Définit un mot - 1 opérande
DB...Définit un ou des octets - Opérandes variables
EQU...Donne une valeur à un LABEL - 1 opérande
ORG...Définit l'adresse d'origine de l'assemblage d'un SOURCE - 1 opérande
LOAD...Adresse de chargement d'un prog. OBJET - 1 opérande

- END doit se trouver impérativement à la fin d'un programme SOURCE pour indiquer la fin effective de ce programme, l'absence de END provoque un message d'erreur.
- DS réserve un nombre défini d'octets dans un programme qui peuvent servir à stocker des informations ou du texte.
- DW définit une valeur 16 bits dans 2 adresses successives.
- DB définit une suite d'octets dans des adresses successives. Les valeurs peuvent être des expressions ou du texte. Ex :

MESSAGE : DB « SHARPENTIER », « S », ODH
La longueur du message est infinie ; chaque code différent doit être séparé par une « , ».

- ORG définit l'adresse d'origine ou ira se placer le programme OBJET lors de l'assemblage.

L'assemblage peut s'effectuer en différents endroits de la mémoire si le SOURCE possède plusieurs ordres ORG différents.
LOAD définit l'adresse d'origine pour le calcul des adresses et les valeurs des différents LABELS lors de l'assemblage.

GESTION DES ERREURS

Lorsque l'assembleur rencontre une erreur, voici ce qu'il se passe :
1. Arrêt de la procédure d'assemblage
2. Affichage d'un message d'erreur
3. Le pointeur se place sur la ligne incorrecte
4. La ligne est affichée
5. ZEN attend une commande
Vous pouvez corriger l'erreur et réassembler. Utilisez « N » pour modifier la ligne erronnée. En aucun cas, une erreur d'assemblage ne peut provoquer un plantage de ZEN et de son programme SOURCE.
L'assemblage travaille à une vitesse d'environ 400 lignes/minute.
Les différents messages d'erreurs sont :
UNDEFINED Vous avez utilisé un LABEL non déclaré
SYMBOL EQU n'a pas de LABEL ou le LABEL n'a pas de nom
RESERVED Votre nom de LABEL est un mot réservé
FULL La table des LABELS est pleine
DOUBLE SYMBOL Un LABEL a été déclaré 2 fois
EOF Il manque l'instruction END en fin de SOURCE
ORG! L'adresse ORG n'est pas définie
HUH? ZEN ne comprend vraiment rien à cette ligne
OPERAND L'opérande est incompatible avec l'instruction a exécuter.
L'assembleur détecte toutes les erreurs, n'hésitez donc pas à faire de nombreux essais, vous ne risquez rien.

LISTE D'ASSEMBLAGE

ZEN édite 2 types de listes : 40 colonnes pour l'écran et 80 pour l'imprimante. Ce format peut être modifié (80 colonnes écran ou 132 colonnes imprimantes) en modifiant la valeur du LABEL COMWIDTH dans le listing de la notice. D'autres modifications sont également parues dans nos précédents bulletins concernant l'utilisation d'imprimantes CENTRONICS.
L'arrêt momentané de la liste est possible par la touche SHIFT, il reprend jusqu'à la fin de page par un nouvel appui sur cette touche, cela permet de changer de feuille dans les imprimantes feuille à feuille. La touche « Q » interrompt la procédure d'assemblage. Lors de l'édition, les labels et commentaires trop longs sont tronqués pour obtenir une ligne de 80 caractères maximum.

DIVERS

Copie de ZEN : Dès le chargement de ZEN, utilisez la commande « WO ». L'adresse de fin doit être la dernière du listing SOURCE de ZEN fourni dans la notice. Toutes les autres adresses (START, LOAD, EXEC) sont à 1200H. Utilisez « VO » pour vérifier votre copie.

Pile et Interruption : ZEN utilise la pile de travail du moniteur pour fonctionner, elle est située en 10F0H ; il utilise également la fonction RST 38H pour la sauvegarde des registres lorsqu'il rencontre un point d'arrêt, cette fonction provoque un saut à l'adresse 1038H pour gérer cette interruption. Lors de l'exécution de vos programmes OBJET sous ZEN, il est fortement conseillé de ne pas modifier ces zones sous peine de perte le contrôle de ZEN

SOF, EOF, ML sont les registres internes de ZEN que l'on peut retrouver dans le listing SOURCE de la notice sous les LABELS SOFP, EOFP, et LIMIT. Il ne faut pas les confondre avec des registres du Z80. Ils peuvent être modifiés par la commande « X ».

Récupération d'un SOURCE effacé par KILL : la commande KILL n'efface pas le programme en mémoire, elle repositionne uniquement les pointeurs SOF et EOF. Pour les remettre à leurs bonnes valeurs utilisez « Q » pour retrouver le dernier octet du SOURCE (le code ODH qui suit « END ») et placez l'adresse de ce code +1 dans EOF. Votre SOURCE est de nouveau utilisable.

> * Un second assembleur plus performant est maintenant disponible sur MZ 700/800 = AREM Z80
> voir Bulletin n°16-service logiciels.

EXEMPLE

Voici un exemple complet d'utilisation de ZEN, depuis son chargement jusqu'à l'exécution d'une routine qui affichera « A » à l'écran. La routine retournant au moniteur après l'affichage, nous avons placé un point d'arrêt pour obtenir un retour à ZEN.

**MONITOR XXXX **	
*L	
LOADING ZEN X	Chargement de ZEN
ZEN>E	
1 ORG 8000H	Entrée du programme SOURCE
2 LOAD	LOAD sans paramètre ?
3	
4 0 : CALL 7	Ça devrait être CALL 6
5 LD A, « A »	
6 CALL 12H;Affiche caractère	
7 CALL 6	
8 E1 : JP OADH;Retour au moniteur	
9	
10 END	
11 .	
ZEN>T5	Affichage de la ligne 5
5 0:CALL 7	
ZEN>N	
5 0 : CALL 6 ;Retour Chariot	correction
ZEN>T	
1 ORG 8000H	Insertion d'une ligne
ZEN>P22	Liste du SOURCE
1 ORG 8000H	
2 LOAD	
3	
4 0:CALL 6;Retour Chariot	
5 LD A, « A »	
6 CALL 12H;Affiche caractère	
7 CALL 6	
8 JP OADH;Retour au moniteur	
9	
10 END	
EOF	
ZEN>	Assemble
OPTION>A	sans liste
OPERAND	
2 LOAD	ERREUR détectée
ZEN>N	
2 LOAD 8000H	Correction de l'erreur
ZEN>A	Nouvel assemblage
OPTION>	
ZEN>GO	Exécution au LABEL « 0 »
BKPT>E1	Point d'arrêt
A	Ça marche !!!

Bien sûr, tout cela peut paraître compliqué au néophyte de ce langage qu'est l'assembleur. Comme tout langage, l'assembleur s'apprend et, après quelques heures de dur labeur, vous vous sentirez vite à l'aise dans vos octets et apprécierez alors l'aide immense qu'apporte un tel utilitaire dans l'élaboration de vos programmes en langage machine.

Alors, un seul conseil, accrochez-vous, les résultats obtenus en valent la peine.

Sylvain BIZOIRRE

A PROPOS DU TABLEUR

(SHARPENTIER DE DECEMBRE)

Vous qui avez eu le courage de rentrer le programme dans votre ordinateur préféré (le MZ-80B bien sûr), avez sûrement eu la surprise de voir apparaître sur l'écran des yens indésirables.

Pour éviter ces désagréments, quelques modifications vous sont proposées. Elles permettront une utilisation plus agréable de votre tableur.

ligne 150 : après M0$ = « A » placer GOSUB950

ligne 350 : en début de ligne placer GOSUB1320

introduire les lignes suivantes :

```
950 X=C-C0:Y=L-L0:IF
(X<0)+(X>LX)+(Y<0)+(Y>LY) THEN970
955 RETURN
1320 A1$=A$
(C0+X0,L0+Y0):IFA1$=« »THENA1$=T$
1322 CURSOR
3+9*(X0+CD),3+Y0+LD:PRINTLEFT$(A-
1$+« »,9)RETURN
```

modifier les lignes suivantes :

```
2000 C=CB:L=LB:M0$=« N »GOSUB950
2005 CURSOR 13,1(le reste de la ligne est
sans changement)
2135 IF(R=27)*(VAL(OP$(0))<>0)THEN....
2210....IFF$(R1,V)<>« A »...
2255 NEXTL,C:KM=VAL
(OP$(0)):IFKM<>OTHENGOSUB3460
2260 X=X1:Y=Y1:GOSUB1300:GOTO2005
```

D'autre part, et cela concerne tous les basics, il a semblé intéressant de donner quelques explications sur la partie interprétation des formules des calculs numériques, avec les restrictions dues à l'utilisation dans le tableur.

TABLEUR

EXPLICATIONS SUR LES FONCTIONS PROGRAMMEES

Principe :

La case « opération » contient une chaine OP$ (sans espace intermédiaire), correspondant à l'opération à réaliser. Le résultat est alors placé dans la case pointée par le curseur.

Cette chaine permet de traiter :

- des nombres écrits façon « Basic », avec le . décimal,
- les quatre opérations + – * / , et les parenthèses,
- des variables, correspondant au contenu des cases du tableau. Ces variables seront écrites sous forme d'une lettre suivie de deux chiffres, représentant les coordonnées de la case (par ex C03). La valeur numérique se trouve sous forme de chaine dans le tableau,
- des fonctions préprogrammées, permettant d'opérer sur la ligne ou la colonne pointée par la case résultat. Les noms de ces fonctions sont placés en DATA. Il est donc possible d'en créer d'autres. Les arguments de ces fonctions, placés entre parenthèses, indiquent les lignes ou colonnes extrêmes concernées. Pour indiquer qu'il s'agit d'une fonction, on place un @ au début du nom.

Des exemples :

@SOML (A – F) : somme en ligne des cases des colonnes A à F,

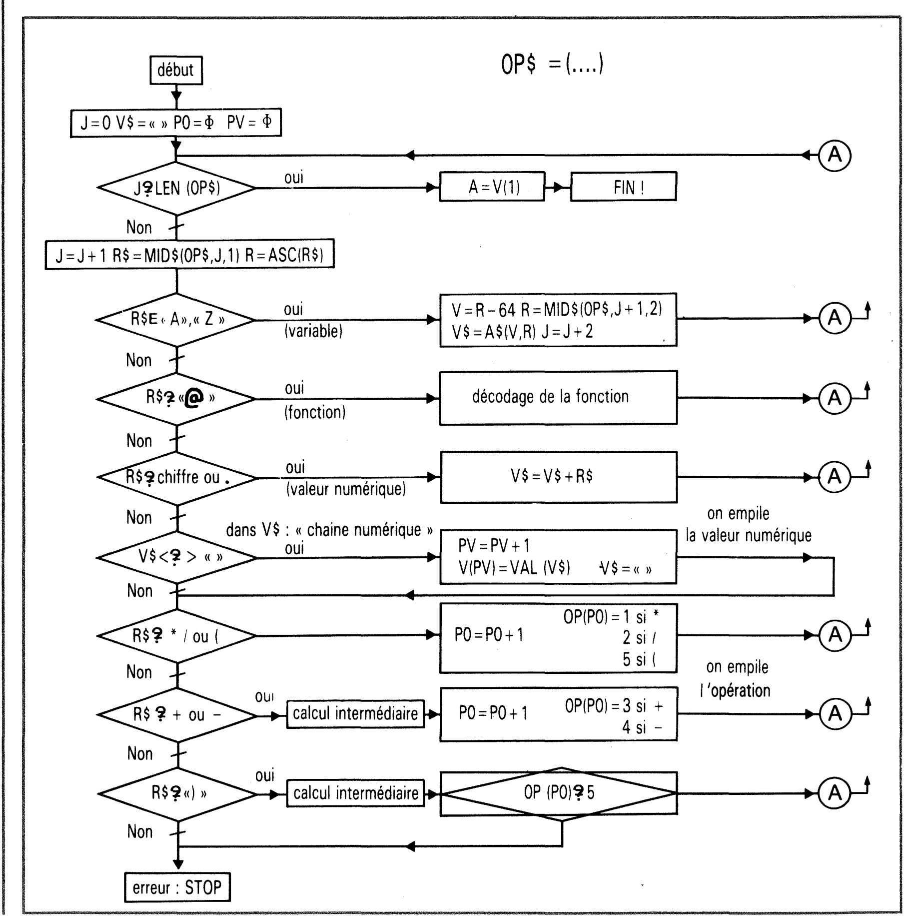
@MOYC (03 – 10) : moyenne en colonne des cases des lignes 03 à 10.

La chaine OP$ doit débuter et finir par des parenthèses, elles sont placées par le programme.

Pour faire les calculs, on utilisera une pile de valeur numérique (tableau V(I)) et un pointeur de valeur numérique (PV) ainsi qu'une pile d'opérations (tableau OP(I)) et un pointeur d'opérations (PO).

Nous donnons ci-dessous le programme Basic de calcul ainsi que l'organigramme correspondant.

Jean Millet



BULLETIN D'INSCRIPTION AU CLUB DES SHARPENTIERS

☐ Je m'inscris au CLUB DES SHARPENTIERS

Je bénéficie de tous les avantages du CLUB

Je suis abonné pour 1 AN au BULLETIN du CLUB

Je vous joins mon règlement

☐ FRANCE : 160 F

☐ ETRANGER : 200 F

CHEQUE N° .... BANQUE ......

DATE SIGNATURE

n°17

NOM .... PRÉNOM ....

ADRESSE ....

CODE POSTAL / VILLE ....

PAYS ....

PROFESSION .... ÂGE ....

MACHINE POSSEDÉE .... DEPUIS ....

ACHETÉE CHEZ ....

UTILISATION PRINCIPALE DE VOTRE MACHINE ....

....

Club des Sharpentiers 151/153, avenue Jean-Jaurès 93307 AUBERVILLIERS CEDEX Tél : 48 34 93 44